

Liman ve tesislerin güvenlik enstrümanları

Liman tesisi güvenlik planının hazırlanması PFSO'nun sorumluluğundadır. RSO'lar da liman tesisi güvenlik planı hazırlayabilirler. Liman tesisi güvenlik planı idare tarafından onaylanacaktır.

Yücel ATALAY \ Genel Müdür
BERKİN MÜHENDİSLİK

1 1 Eylül olaylarından sonra tüm dünya, terörün küresel bir sorun olduğunun ve ülkelerin topyekûn ve koordineli bir şekilde bu sorunla savaşması gerektiğinin bilincine vardı. Bu doğrultuda Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) denizde ve denizden gelebilecek terör eylemlerinin önlenmesi amacıyla, gemi ve liman tesislerinin güvenliğine ilişkin yeni tedbirlerin alınması konusunda Deniz Güvenlik Komitesi'ni (MSC) yetkilendirmiştir.

Kıyı ve limanları müteccavizlerden korumak kıyasıya olan tüm ülkeler için büyüyen bir sorundur. Her bir ülke kendine özgü bir dizi problemle karşı karşıyadır. Bunlar yasadışı göçmenlik, mültecilik, kaçakçılık, terörizm veya korsanlık olabilir. Deniz Güvenlik Komitesi (MSC) tarafından, denizde ya da deniz yoluyla gelebilecek terör eylemlerinin önlenmesine yönelik yeni kuralların belirlenmesi ile gemi ve liman tesislerinin güvenliği için yeni tedbirleri içeren, Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kod'u (ISPS CODE) oluşturulmuştur. 01 Temmuz 2004 tarihinde yürürlüğe giren, Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kod'u (ISPS

CODE) ile denizcilik sektörüne, güvenlik (security) kavramı getirilmiş, IMO tarafından, gemilerle birlikte liman tesisleri de dâhil olmak üzere, deniz güvenliğine yönelik yeni düzenlemelerin yapılmasına başlanmıştır. Bu doğrultuda hazırlanan, limanların ve gemilerin her türlü güvenliğini sağlamak amacıyla oluşturulan ve Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından da onaylanan ISPS CODE'un getirdiği sorumluluk, liman yöneticileri, gemi sahipleri ve yük taşıyıcıları tarafından paylaşılıyor. IMO üyesi tüm ülkelerin ve denizcilik şirketlerinin sisteme dâhil edilmesini öngören ISPS CODE'un kapsadığı konular arasında, gemi ve liman güvenliğinin yanı sıra güvenlik ekipmanı kurulup kontrol edilmesi, kargo giriş çıkışlarının denetlenmesi de bulunuyor.

▶ IMO (Uluslararası Denizcilik Kuruluşu) kararları uyarınca, Kasım 2001'den itibaren deniz güvenliğine yönelik bir dizi güvenlik tedbiri yürürlüğe girmiştir,

▶ IMO Güvenlik Komitesi ve alt çalışma grupları tarafından Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kodu hazırlanmıştır,

▶ SOLAS Chapter XI - 2 (denizde güvenliği artırıcı tedbirler) ile ISPS

kod tesis edilmiştir, ISPS kod 2002 / 2004 IMO Diplomatik Konferanslarında kabul edilmiştir.

11 Eylül 2001 tarihinde ABD'de meydana gelen terör eylemlerinin ardından, Kasım 2001'de yapılan ve ülkemizin de üyesi olduğu Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)'nün 22. genel kurul toplantısına, denizde ve denizden olabilecek terör eylemlerinin önlenmesi amacıyla yeni tedbirlerin denizcilik sektörüne getirilmesi teklif edilmiştir. Denizde ve denizden olabilecek terör eylemlerinin önlenmesi amacıyla gemi ve liman tesislerinin güvenliğine ilişkin yeni tedbirlerin alınması konusunda oy birliği ile anlaşmaya varılmıştır.

ISPS Kod'un hedefleri

▶ Güvenlik tehditlerini tespit etmek ve uluslararası ticaretle iştigal eden gemileri ve liman tesislerini etkileyen güvenlik eylemlerine karşı önleyici tedbirler almak amacıyla SOLAS 74 Sözleşmesine taraf olan devletler, hükümet kuruluşları, yerel makamlar, denizcilik ve liman işleticileri arasında işbirliğini kapsayan uluslararası bir yapı tesis etmek.

▶ Denizde güvenliği temin etmek için SOLAS 74 Sözleşmesine taraf olan devletler, hükümet kuruluşları, yerel makamlar, denizcilik ve liman

işleticilerinin görev ve sorumluluklarını belirlemek.

► Güvenlikle ilgili bilgilerin erken ve etkin bir şekilde toplanmasını ve bilgi alışverişini temin etmek, değişen güvenlik seviyelerine hazırlıklı olarak hareket edebilmek için yeterli ve düzgün plan ve prosedürlere sahip olabilmek amacıyla, güvenlik değerlendirmeleri için bir metodoloji temin etmek.

► Denizlerde güvenliği tesis etmek üzere uygun ve yeterli tedbirlerin alınabilmesi için gerekli ortamı sağlamaktır.

ISPS Kod'a tabi gemiler ve limanlar

1- Uluslararası seferle iştilgal eden; yüksek hızlı yolcu tekneleri de dâhil tüm yolcu gemileri

2- Uluslararası seferle iştilgal eden; 500 groston ve üzerindeki; yüksek hızlı teknelerde dâhil tüm yük gemileri

3- Uluslararası seferle iştilgal eden; mobil deniz sondaj birimleri

4- Uluslararası seferle iştilgal eden gemilere hizmet veren liman tesisleri.

Liman tesisi güvenlik planı

ISPS kod bölüm kural-16 gereği liman tesisi güvenlik planı hazırlanacaktır. Liman tesisi güvenlik planının hazırlanmasında ve güncelleştirilmesinde liman tesisi güvenlik değerlendirmesi esas alınacaktır. Liman tesisi güvenlik planının hazırlanması PFSO'nun sorumluluğundadır. RSO'lar da liman tesisi güvenlik planı hazırlayabilirler. Liman tesisi güvenlik planı İdare tarafından onaylanacaktır.

ISPS Kod kapsamında ülkemizde yapılan çalışmalar

ISPS Kod'un uygulamasından sorumlu otorite (DA):

Solas 74 bölüm-11 ve ISPS Kod'un ülkemizde uygulamasından sorumlu

otorite (designated authority) Denizcilik Müsteşarlığı olarak belirlenmiştir. DA irtibat noktaları ilgililere bildirilmiştir. ISPS Kod Daimi İzleme Komitesi Denizcilik Müsteşarlığı Başkanlığında ülkemizdeki yapılan çalışmaların değerlendirilmesi amacıyla "ISPS Kod Daimi İzleme Komitesi" oluşturulmuştur.

Komite üyeleri:

- Genelkurmay Başkanlığı
- Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
- Sahil Güvenlik Komutanlığı
- Gümrük Müsteşarlığı
- Emniyet Genel Müdürlüğü

Tanınmış güvenlik kuruluşları (RSO)

Denizcilik Müsteşarlığı adına ISPS Kod kapsamında bazı yükümlülüklerin yerine getirilmesi amacıyla RSO'lar kullanılmasına karar verilmiştir. Denizcilik Müsteşarlığı adına hareket edecek RSO'lar tarafından ISPS Kod Bölüm B Madde 4,5'deki şartların sağlanması istenmiş ve bu konudaki uygulama 1 Ekim 2003 tarih ve 25246 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Türk Bayraklı Gemilerde Bayrak Devleti

“ IR kamera gece arama projektörüne ihtiyaç duymadan hedefleri izleme amacıyla kullanılır. Aynı zamanda video takip sistemi ile birlikte kullanıldığında sistem sürekli hedefin üzerinde kalır. ”

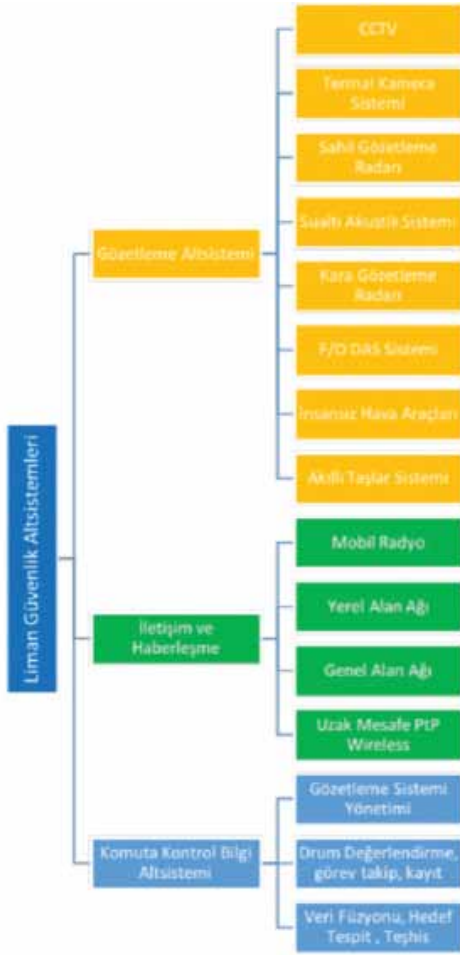
Adına Hareket Edecek Kuruluşların Seçimi ve Yetkilendirilmesi'ne dair Yönetmelikte belirtilmiştir.

Liman ve tesislerin güvenliği

- Deniz tarafı
- Kara tarafı olarak iki kısımdan oluşur. Her iki kısımda da birbirini tamamlayan fiziki güvenlik tedbirleri kullanılır.



Şekil 1 Liman güvenliği fiziki enstrümanları



Liman Güvenlik Sistemi Bileşenleri

Liman ve tesislerin güvenlik sistemi bileşenleri

Liman ve tesislerin fiziki güvenlik sistemlerini örnek temel bileşenleri aşağıda verilmiştir.

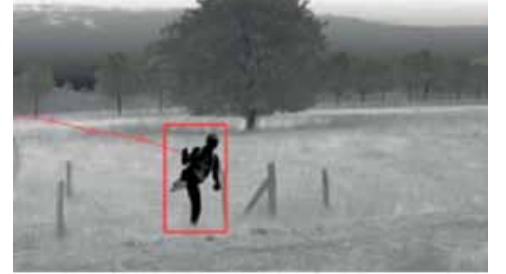
- ▮ Komuta Kontrol Sistemi
- ▮ CCTV sistemi
- ▮ Termal Kamera sistemi (Gözetleme (surveillance) ve KÖ arama (IRSCAN))
- ▮ Akıllı sismik, akustik, kamera sistemleri (Akıllı tas)
- ▮ Kara gözetleme radar (Hareket sensör) sistemi
- ▮ Sahil gözetleme radar sistemi
- ▮ F/O Dağıtık akustik algılama (Distributed Acoustic Sensing (DAS)) sistemi
- ▮ Sualtı güvenlik sistemi

“ Gece limanın kara ve deniz tarafından gelebilecek tehditlere karşı korunmasında CCTV sistemi tek başına yeterli değildir. Sürekli operatör yardımıyla kontrolü gerekir. Sızmaya çalışan tehdit unsurlar CCTV kamerasının hareketlerini takip edip gizlenmeyi başarabilirler. ”

- ▮ Akustik ve lazerli caydırma/savunma sistemi (Yönlendirilmiş sesli uyarı sistemi ile kombine)
 - ▮ İnsansız hava araçları (uav) sistemi
- Tüm bu bileşenlerin miktarları ve özellikleri, tesisin tipine ve büyüklüğüne göre değişebilmektedir. Bazı özel sistemlerin çalışma prensipleri müteakip maddelerde verilmiştir.

Termal kamera sistemi gözetleme (SURVEILLANCE) ve KÖ arama (IRSCAN)

Gece limanın kara ve deniz tarafından gelebilecek tehditlere karşı korunmasında CCTV sistemi tek başına yeterli değildir. Sürekli operatör yardımıyla kontrolü gerekir. Sızmaya çalışan tehdit unsurları ise CCTV kamerasının hareketlerini takip edip gizlenmeyi başarabilirler. Yüksek teknoloji kızıl ötesi arama sistemi (IRSCAN) sistemleri hem bir radar sistemi gibi sürekli 360 derece insan gözünün göremediği kızıl ötesi bantta arama yapar hem de görüntü işleme teknolojisi sayesinde tüm hareketleri takip eder. Arama görünür ışığa bağlı olmadığından gece ve gündüz sistem büyük bir etkinlikle çalışabilir. IRSCAN sisteminin tespit ettiği deniz veya karadaki hareketler alarm olarak operatöre bildirilir, operatörün detaylı incelemesini ve diğer koruma sistemlerinin (Akustik savunma sistemi gibi) hedefe yönlendirilmesini sağlayarak caydırıcılığa etkin katkısı olur.

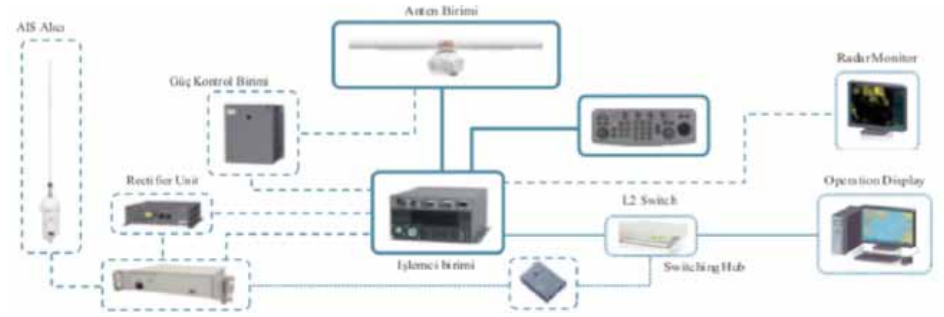
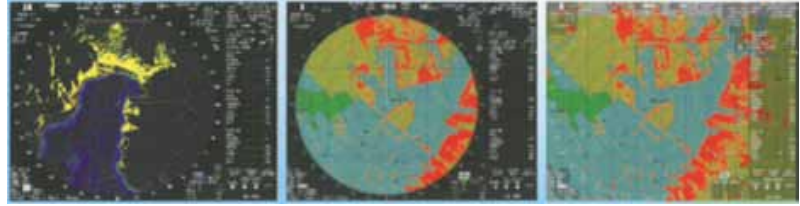


Her türlü hava şartına karşı güçlendirilmiş, geniş alanda pasif, hatta tamamen karanlıkta bile etkinlikle gözetleme yapabilmektedir. Sistem sürekli 360° dönen tarayıcı algılayıcı vasıtasıyla, gerçek zamanlı olarak limitsiz sayıda mütecavizi tespit ve takip eder. Sistem tıpkı bir optik radar sistemi olarak çalışır ve operatöre temiz, güvenilir ve önlem alınacak veri sağlar.

Tipik Tespit menzilleri :

- İnsan : 2.5 km.
- Araba : 4 km.
- Gemi : 15 km

Sistem Pasif algılayıcısı sayesinde elektronik karıştırma veya kamulajdan etkilenmeden sürekli tutarlı resim sağlar. IRSCAN radar gibi deniz dalgalarından etkilenmez.



Sahil gözetleme radar sistemi

Liman yaklaşma bölgesindeki deniz trafiğini izlemek ve diğer sistemlere (Akustik uyarı sistemi vb.) hedef tahsisi yapmak üzere VTS sistemi kullanılır. Araç trafik sistemi (VTS) uçakların kontrolü için kullanılan hava trafik kontrol sistemine benzer. Tipik bir VTS sisteminde gemi hareketlerini kontrol etmek üzere radar, CCTV, VHF telsiz sistemi ve AIS sistemi bulunur.

AIS (Automatic Identification System) sistemi deniz trafiğinde yüzerlerin, tanımlanmasının ve konumlandırılmasının, bir merkezden ya da taşıyıcı diğer gemilerden otomatik olarak yapılmasını sağlayan bir donanım ve yazılım sistemidir. Daha çok görüş kısıtlarının olduğu durumlarda (acil durumlar, sis vs.)

gemilerin birbirlerinin rota, sürat, konum gibi bilgilerini paylaşarak öğrenebildikleri bir ortam sağlamak amacıyla planlanmıştır. AIS, sistemle donanmış bir gemiye ya da bir taşıt trafik servisine (Vessel Traffic Services (VTS)), temel olarak diğer yüzerler hakkında tanım ve konum bilgisi sağlar. Bu bilgi: kimliklendirme, pozisyon, kerteriz, hız, tanıdığı diğer gemiler ve VTS istasyonlarıdır. Sistem bütün bu bilgileri elektronik ortamda diğer istemcilere ulaştırır bir cihaz ve bu cihazın verdiği bilgileri değerlendirip kullanıcının dikkatine sunan yazılımlardan oluşur. Bu sisteme bir anten, uyumlu bir konumlayıcı (GPS) ve gemiden bilgi toplayan (gyro (çayro), pusula (kerteriz, sürat), resmi-gemi adı, rota ve yük tipi vb.) alt yapı eklidir. Uluslararası De-

nizcilik Örgütü (IMO)'nün belirlediği SOLAS kuralları, 300 GRT ve daha büyük yük gemilerde olmak üzere her türlü yolcu gemisinde bulundurulmasını zorunlu kılmaktadır.

Sualtı güvenlik sistemi

Pe alan liman tesislerine denizden gelecek saldırılara, kısaca terörist saldırılar olarak adlandırabileceğimiz asimetrik tehditlerin önlenmesi için denizden gelebilecek tehditlere karşı da sualtı güvenlik sistemleriyle de korunması gerekmektedir. Sualtıdan gelebilecek tehditlerin tespit, teşhis ve takibinde aktif ve pasif akustik sistem ailelerinin elemanları ile kombine yakın ve orta alan kaplamasını, 24 saat kesintisiz gözetleme sağlayarak, tespit, teşhis ve izleme yapabile-

Dünyanın en etkili, insana zarar vermeyen savunma sistemi

1. Sitep Italia firması tarafından geliştirilen yönlendirilmiş akustik / lazer savunma sistemi, "İnsan Sağlığına Zarar Vermeyen" en etkili savunma/silah sistemidir.
2. Sistem üzerinde gömülü kızılötesi / gün ışığı kameraları ile hedef tespiti-otomatik takibi sonrası, $\pm 5^\circ$ 'lik yönlendirilmiş yüksek güçlü ses ışını ile 3000 metre mesafeye kadar, sadece ses ışını içindeki potansiyel hedeflerin duyabileceği şekilde sesli ikaz ve gerektiğinde 156 dB ses şiddeti ile insanı rahatsız edip mütecavizin önlenmesini sağlamaktadır.
3. Üzerinde mevcut 3500 metre menzilli, 12 Milyon mumluk arama ışığı hedefi net olarak aydınlatır gibi, ayarlı darbeli olarak kullanılarak mütecavizin görsel oryantasyonunu bozmaktadır.
4. Diğer bir savunma tedbirini olarak üzerinde bulunan lazer göz ekici sistem (Lazer Dazzler), lazer mesafe ölçücüsü ile koordineli çalışarak hedefin menziline göre güç ayarı ile mütecavizin geçici olarak görüş kabiliyetinin etkisiz hale gelmesini sağlamaktadır.
5. Sistem stabilize olması sebebiyle, mobil olarak da başarıyla kullanılabilir.
6. Tüm bu özellikleri ile hassas bölgelerin / birliklerin / karakolların savunulmasında, herhangi bir sivil / hukuki bir soruna yol açmadan mütecavizin etkisizleştirilmesini sağlayan bu eşsiz sistem, hali hazırda bir çok alanda etkin olarak kullanılmaktadır.



“ IRSCAN sistemleri hem bir radar sistemi gibi sürekli 360 derece insan gözünün göremediği kızıl ötesi bandda arama yapar hem de görüntü işleme teknolojisi sayesinde tüm hareketleri takip eder. ”

cektir. Bu bağlamda; bir sisteme entegre veya tek başına bağımsız, kablolu veya kablosuz iletişim ağları ile konsol/merkezle irtibat halinde, otomatik pasif akustik yolla hedef izleme, tespit ve teşhis olanağı sağlayan sistem ile, Pasif Akustik olarak alan kaplaması sağlanarak gözetleme, tespit ve sınıflandırma (teşhis) işlemleri yapılabilir. Bahse konu sistem; Akıllı Gömülü Akustik Tespit ve Teşhis sistemi olarak her türlü deniz aracını ve sualtından gelebilecek balıkadam ve SDV'leri (Sub Skimmer Delivery Vehicle) 7/24 tespit ve izleme yapabilir.

Aktif akustik sistem olarak Dalgıç Tespit Sonarı (DDS) Sistemi ile cep denizaltı, şişme bot (RIB-Rubberized Inflatable Boat), dalgıç, balıkadam ve SDV'lerin tespitinde kullanılarak pasif sistemlerle birlikte kombine çözüm üretilebilir. Konsept bağlamında; durumsal farkındalık alanı, bahse konu sistemlerin kaplama alanlarına bağlı olarak iç bölge, orta bölge ve dış bölge olarak üç bölgeye ayrılarak takip edilebilecektir. Ancak söz konusu deniz alanının büyüklüğünün uygun olması durumunda orta ve dış bölgeler birleştirilerek, “iç bölge” ve “orta bölge” olarak iki bölgeye ayrılarak takip edilebilir. Orta ve dış bölgeler genellikle pasif akustik sistemler ile takip edilirken, aktif sistemler iç bölgenin hassas takibi amacıyla, pasif sistemler veya tesiste mevcut elektro optik sistemler üzerinden gelecek ihbar durumuna göre faaliyete geçirilirler. Aktif Akustik Sistem DDS ve Pasif

Akustik Sistemleri ile oluşturulacak entegre sualtı gözetleme ve izleme sisteminin bilgileri durumsal farkındalık alanının yaratıldığı Terminal Kontrol Merkezi'nde toplanabilir.

Akustik ve lazerli caydırma/savunma sistemi (Yönlendirilmiş sesli uyarı sistemi ile kombine)

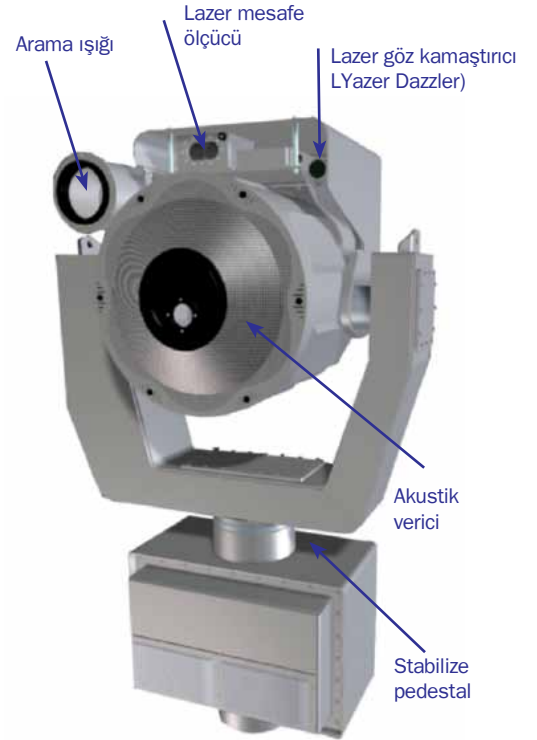
Petrol ve doğalgaz terminallerinde yer alan liman tesislerine denizden ve karadan gelecek saldırılara ve tesis sınır ihlali gibi güvenlik ihlallerinin önlenmesi için denizden ve karadan gelebilecek tehditlere karşı insan yaşamına zarar vermeden tehdidi savuşturmak öncelikli seçenektir. Bu kapsamda kullanılacak sistemlerin başında yüksek ses ve ışık savunması efektif bir seçenektir. Sistem hem kendisi arama yapmak üzere uzaktan kumanda edilebileceği gibi, diğer sistemleri ile entegre edilerek (radar, IRSCAN vb.) hedeflere yönlendirilebilir.

Sistem hedef ile kumanda odası arasında uzun mesafelerden iletişim imkanı sunar. En az 3000 m'ye kadar uyarı yapma imkanı sunar. Hedef üzerindeki 12 milyon mumluk arama ışığıyla aydınlatılabilir; üzerindeki kızılötesi ve gündüz kamerası vasıtasıyla sürekli hedef üzerinde kalabilir. Kullanım amaçları olarak:

- ▶ Takip etmek (TV ve Kızıl Ötesi olarak)
- ▶ Uyarmak
- ▶ Yüksek ses ve lazer göz kamaştırıcı ile caydırmak

Sonuç:

Liman ve bağlı tesislerinin güvenliği, güvenliğin 3 boyutlu ortamın bir araya gelmesinden (kara, hava, su üstü ve sualtı) dolayı oldukça karmaşık bir yapıdan oluşmakta olup; tam güvenliğin sağlanabilmesi amacıyla tüm 3 boyutlu ortamın, birbirini tamamlayan sistem ve cihazlar ile kapsanması ve tüm verilerin bir merkezde füzyon ile birleştirilmesini gerektirir. Bu sebeple; tüm bu güvenlik sistemlerinin farklı üreticilerden gelmesi sebebiyle, entegrasyonu yapacak firmanın yetkinliği, sistemin etkinliği açısından temel faktördür. Güvenliğin günümüzde birinci öncelik olmasından dolayı, tam entegre bir liman güvenlik sistemi, makro ekonomi açısından vazgeçilmezdir.



Akustik ve lazerli caydırma/savunma sistemi Şekil'de gösterilen birimlerden oluşmuştur.