

ERASMUS +

Kıraç Borsa İstanbul Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

Öğrencilerimiz, Avrupa'dan
Stajlarla İstihdama Hazır ve
Nazır

PROJE BİLGİLERİ

PROJE HEDEFLERİ

FAALİYETLER

ENERJİ VERİMLİLİĞİ

2020-1-TR01-KA102-087081



ÖĞRENCİLERİMİZ, AVRUPA'DAN STAJLARLA İSTİHDAMA HAZIR VE NAZIR

Projemiz 2020 yılında; Erasmus + Programı Mesleki Eğitim Öğrenici Ve Personel Hareketliliği (KA102) Faaliyeti 2020 Yılı Teklif Çağrısı Dönemi Proje Başvuruları dahilinde Ulusal Ajansımız tarafından kabul edildi ve uygulamaya konuldu.

Projemizin başlangıcı pandeminin yoğun bir dönemine denk geldiğinden, projemiz 12 ay yerine 24 ay olarak planlandı.

Projemiz mesleki eğitim öğrenici projesi olduğu için, Ana faaliyetimiz öğrencilerimizin yapacakları staj faaliyetleridir. Bu stajlar Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme alanında Tesisatlarda Yalıtım, Elektrik Elektrik Teknolojisi alanında Kompanzasyon konularında olacaktır. Yurt dışı hareketliliklerimiz 4 ülkeye, 4 akışta, her akış 21'er gün olacak şekilde gerçekleştirilirken, bu hareketliliklerde öğrencilerimiz 15 gün stajlar gerçekleştirecektir.

Diğer bilgiler kısa bir biçimde aşağıda yer almaktadır.



PROJE BİLGİLERİ

Proje No: 2020-1-TR01-KA102-087081

Proje Adı: Öğrencilerimiz, Avrupa'dan Stajlarla İstihdama Hazır ve Nazır

Proje Ülkeleri: Almanya, Avusturya, Macaristan

Proje Ortakları:

- SZTAV
- ELEKTRO WEISSBERG
- ELIUSTA BAU
- KOCHAN BAU

Katılımcı Sayısı: 24 Öğrenci + 4 Öğretmen (Refakatçi)



HEDEFLER



PROJEMİZİN HEDEFLERİ

- Öğrencilerimizin gelişmelerini sağlamak
- Öğrencilerimizin gelişmeleri ile onlara istihdamlar sağlamak
- Öğrencilerimizin kültürel ve sosyal gelişmeleri ile hayata bakışlarını daha olumlu hale getirmek
- Öğrencilerimizin tüm gelişmeleri sayesinde özgüvenlerini artırmak
- Öğrencilerimizin okula bağlılıklarını artırmak
- Öğretmenlerimizin, hareketliliklerde yaptıkları gözlemlerle mesleki gelişmelerini sağlamak
- Öğretmenlerimizin gözlemledikleri bilgi ve becerileri okulumuza aktarmak
- Öğretmenlerimizin okulabağlılıklarını artırarak öğretmen sirkülasyonunu azaltmak
- Okulumuzda verdiğimiz eğitim kalitesini yükseltmek
- Okulumuzda sosyal ve kültürel imkanları artırarak öğrencileri okula bağlamak, erken okul terkini azaltmak, başarı oranını yükseltmek ve daha fazla öğrencimizi yükseköğrenime yönlendirebilmek
- Çevre okullara örnek olarak Erasmus projelerine başvuru sayısını artırmak
- Projelerde yer alan okul sayısının artması ile mesleki eğitimin prestijini artırmak.
- Halkımızda AB kültürüne karşı hoşgörü ve yakınlık sağlamak, onların AB vatandaşı oldukları hissini onlara vermek



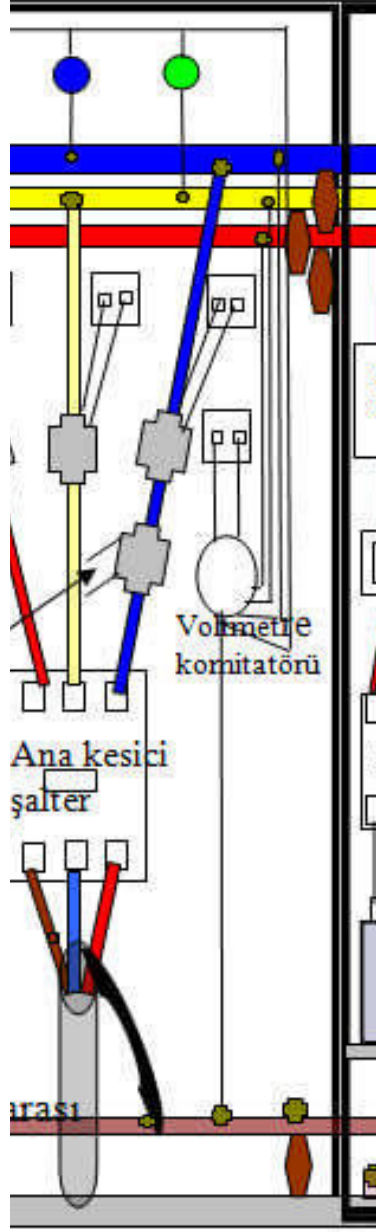
TESİSAT YALITIMI STAJ PROGRAMI

- Tesisat projelerinin incelenmesine yönelik uygulamalar
- Tesisat yalıtım malzemesinin hazırlanması
- Seramik yünü, kayayünü, cam köpüğü, cam yünü, poliüretan köpük, kauçuk köpüğü
- Expande polistiren, extrüde polistiren malzemelerin yalıtım ve mukavemet avantajlarının uygulamalı olarak incelenmesi ve yüzey uygulamalarının yapılması
- Isıtma tesisatının yalıtımı
- Soğutma tesisatının yalıtımı
- Vana v armatürlerin yalıtımı, vana ceketi uygulaması
- Boruların yalıtımı soğuk su borularının yalıtımı (soğuk hatlar)
- Sıcak su ve kalorifer borularının yalıtımı (ılık hatlar)
- Buhar, kızgın su vs. borularının yalıtımı (sıcak hatlar)
- Mekanik tesisat sistemlerinin iyileştirilmesi
- Gürültü yalıtımı
- Yangın yalıtımı
- Giydirme yöntemi ile yalıtım uygulamaları
- Kaplama yöntemi ile kazan ve kanalların yalıtım uygulamaları

STAJLARIMIZ

KOMPANZASYON STAJ PROGRAMI

- Yeni kurulacak tesislerde kompanzasyon,
- Alçak gerilimden beslenen tesislerde kompanzasyon uygulamaları,
- Tek tek, grup ve merkezi kompanzasyon,
- Reaktif güç ünitesinin devre bağlantıları ve tanıtım kataloğunun incelenerek çalışma yapısının kavranması,
- Kondansatör seçimi, güç hesapları,
- Kondansatörün üçgen bağlanması,
- Kondansatörün yıldız bağlanması, güç katsayısının yükseltilmesi,
- Güç kat sayısının yükseltilmesi için kondansatör seçimi hesaplamaları,
- Kombi sayaçların incelenmesi ve montajı,
- Sayaç bağlantı klemenslerinin incelenmesi ve montajı,
- Kombi sayaç endekslerinin incelenmesi,
- Endekse bakarak reaktif gücün hesaplanması ve cezanın öngörülmesi,
- Harmonik tespitinin yapılması,
- Filtreli kompanzasyon uygulamaları,
- Aktif ve pasif güç filtrelerinin kullanımına yönelik uygulamalar



ENERJİ VERİMLİLİĞİ NEDİR?

Enerji verimliliği, binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, birim veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasıdır.

Enerji verimliliği politikaları, bir taraftan ekonomik büyüme ve sosyal kalkınma hedeflerinin sürdürülebilirliği ile doğrudan ilişkili olması diğer taraftan ise toplam sera gazı salımlarının azaltılmasında oynadığı kilit rol nedeniyle, hassasiyetle ele alınması gereken alanların başında gelmektedir.

Enerji verimliliği çalışmaları ile Türkiye'nin Enerji Yoğunluğunun (milli gelir başına tüketilen enerji) 2023 yılına kadar, 2011 yılına göre en az %20 azaltılması hedeflenmiştir.

Ayrıca, Türkiye'nin ilk enerji verimliliği eylem planı olan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) 02/01/2018 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 6 farklı sektörde bulunan 55 adet eylemin hayata geçirilmesi ile 2023 yılına kadar 10,9 milyar ABD Doları yatırım ile kümülatif olarak 23,9 milyon ton eşdeğer petrol (MTEP) enerji tasarrufu sağlaması beklenmektedir. Bu da 2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminde %14 oranında bir azalmaya denk gelmektedir. 2033 yılına kadar sağlanması beklenen tasarruf karşılığı ise 30,2 milyar Dolardır.

Enerji verimliliği, üretimde, konforumuzda ve iş gücümüzde herhangi bir azalma olmadan enerjiyi en doğru şekilde kullanmak, israf etmemektir. Aynı işi daha az enerji kullanarak yapmak ya da aynı enerji ile daha fazla iş yapmaktır. Enerji verimliliği, temelde enerjinin gereksiz kullanım sahalarını belirlemek, israfı minimum düzeye indirmek veya tamamen ortadan kaldırmak için yapılan çalışmalardır, enerji arzının azaltılması veya kısıtlanması değildir, kullanılan enerji miktarının değil, ürün başına tüketilen enerjinin azaltılmasıdır.

Enerji maliyetlerini düşüren üretici, aynı miktardaki mal veya hizmetleri daha az enerji veya aynı miktar enerji ile daha çok mal ve hizmeti üreterek, ulusal ve uluslararası alanda rekabet gücünü arttıracaktır.

" Enerji tasarrufu ve verimliliği, enerji arz güvenliğinin sağlanması, dışa bağımlılık risklerinin azaltılması, çevrenin korunması ve iklim değişikliğine karşı mücadelenin etkinliğinin artırılmasının sağlanması gibi 2023 yılı ulusal strateji hedeflerimizin ve enerji politikalarımızın en önemli bileşenlerinden biridir. "



KOMPANZASYON VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Elektrikle çalışan bütün alıcıların akımı ile gerilimi arasında mutlaka bir faz farkı vardır. Akım ile gerilim arasındaki faz farkı cihazın çalışması için gereklidir.

Kompanzasyon, akım ile gerilim arasındaki açının sifira yaklaştırılması işlemidir. Her alıcının akımı ile gerilimi arasındaki faz farkı farklıdır. İşte hedef bu faz farklarının sifira indirgenmesidir.

Direnç bazlı devrelerde 0 olan faz farkı, kapasitif devrelerde akım, voltajdan fazı ilerde olacak şekilde, endüktif devrelerde ise akım geride olacak şekilde değişir.

Bir sistemin GÖRÜNÜR GÜCÜ (S) (Sanal) Güç (VA) değişmez, ancak faz farkına bağlı olarak Görünür Gücün bileşenleri olan AKTİF GÜÇ (Watt) (P) ve REAKTİF GÜÇ (VAR) (Q) değişir.

Cos ϕ (Aktif Güç Çarpanı) ile görünen gücün çarpımı bize aktif gücü verir. Bu nedenle Cos ϕ değerine "Aktif Güç Çarpanı" da denir ve değeri 1 olması gerekmektedir. Değeri 1 olduğunda Aktif güç görünür güce eşittir ve maksimum iş verimi alınır.

Devrede işi aktif bileşen yapar, reaktif bileşen her döngüde şebekeden çekilir ve döngü bitmeden geri şebekeye verilir. Saf resistif devrede faz farkı olmaz ve aktif güç maksimum değerini alır, reaktif güç yoktur.

Voltaj ile akım arasında, idealde faz farkı olmaz. Endüktif ya da Kapasitif yüklerin oluşturduğu etki neticesinde, akım sinyalinin, voltaj sinyaline göre maksimum ± 90 derecelik fazı kayar. Ancak ENDÜKTİF ve KAPASİTİF devrelerde faz farkına göre REAKTİF GÜÇ oluşur.

Teknik olarak, Voltaj ile akım arasında idealde FAZ farkı olmaz. İndüktif yada Kapastif yüklerin oluşturduğu etki neticesinde, akım sinyalinin voltaj sinyaline göre (+) (-) 90 derecelik fazı kayar. İndüktif yada Kapastif etki neticesinde oluşan Voltaj ve Akım sinyali arasındaki faz kaymasını düzelterek, ideale yakın (0 derecede) sabit tutmaya yarayan işleme KOMPANZASYON denir.

Güç sistemlerinde işletmeyi kolaylaştırmak, verimliliği arttırmak ve enerji tutumluluğunu sağlamanın en etkin önlemlerinden birini Reaktif Güç Kompanzasyonu oluşturmaktadır.

Reaktif güçler kompanze edilmez ise,

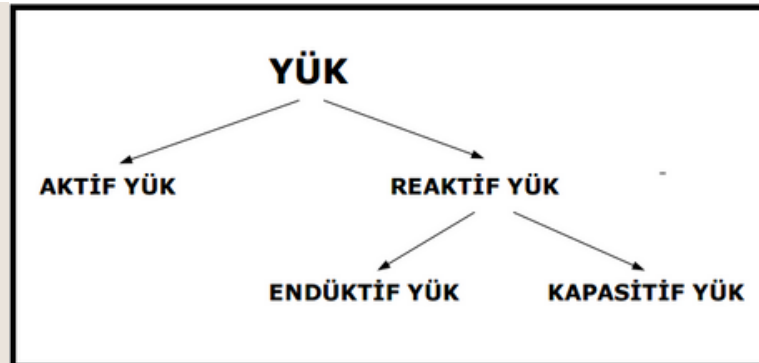
- Şebekede güç kayıplarına neden olur,
- Üretim ve dağıtım sisteminin kapasitesini azaltır,
- Gerilim düşmesinin, taşınan gücü sınırladığı dağıtım hatlarında, enerji taşıma kapasitesinin düşmesine neden olur.

Bu nedenle, aşırı yüklenmeler ve gerilim düşmelerinin önlenmesi, şebekeden en verimli şekilde faydalanılabilmesi için, reaktif yüklerin oluştukları noktada kompanze edilmesi ve giderilmesi zorunludur.

"

Kompanzasyon, akım ile gerilim arasındaki açının sifira yaklaştırılması işlemidir. Her alıcının akımı ile gerilimi arasındaki faz farkı farklıdır. İşte hedef bu faz farklarının sifira indirgenmesidir.

"



TESİSAT YALITIMI VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Bugün, enerji kullanımı ve tüketimindeki en önemli gerçek ise “en ucuz enerjinin, verimli kullanılan ve tasarruf edilen enerji olduğudur.” Bir binanın ısıtılması veya soğutulması için harcanan enerjinin azaltılmasında, mekanik tesisat yalıtımının önemi, göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. Özellikle binaların ısıtma ve soğutma tesisatlarının, ısıtılmasına ve soğutulmasına gerek olmayan mahallerden geçen bölümleri ve bu bölümlerdeki vana ve armatürler yalıtıldıkları takdirde sağlanacak enerji tasarrufu çok önemli mertebelere sahiptir. Bu yüzden mekanik tesisatı oluşturan boruların, tankların, depoların, klima kanallarının, vanaların ve armatürlerin, içinden geçen akışkanın sıcak veya soğuk oluşuna göre uygun özelliklere sahip ve uygun kalınlıktaki yalıtım malzemeleri ile yalıtılmaları gerekmektedir. Enerji kazanımı, sıcak veya soğuk olan yüzeyin büyüklüğüne, yalıtılacak olan yüzey ile ortam sıcaklıkları arasındaki farka ve ısı yalıtım malzemesinin özelliklerine bağlıdır. Bu yüzden kullanılacak olan yalıtım malzemesinin özelliklerini ve nerelerde kullanılabileceğini çok iyi bilmek gerekmektedir.

Isı yalıtımının en önemli unsurlarından birisi de tesisatların yalıtılmasıdır. İnşaat aşamasında ısı yalıtımı yapılmış bir binada; düşük kapasiteli kazan, klima, küçük radyatör ve tesisat kullanılacağı için, işletme maliyetlerinin yanı sıra ilk yatırım maliyetleri de azalacaktır.

1. Isıtma Tesisatının Yalıtımı

Binaların ısıtma tesisatı ılık hatlar sınıfına girmekte olup ısıtma tesisatlarında kullanılan ısı yalıtım malzemeleri polietilen köpük, elastomerik kauçuk köpüğü, camyünü ve taş yünüdür.

2. Soğutma Tesisatının Yalıtımı

Soğuk tesisatlarda açık gözenekli ısı yalıtım malzemeleri kullanılması durumunda yoğuşmanın engellenmesi için dıştan buhar kesici bir malzeme ile kaplanması gerekir. Yeterli kalınlıkta kapalı gözenekli malzemelerle yapılan uygulamalarda ilave bir kaplamaya gerek yoktur. Yoğuşma ve korozyon oluşumu gibi yalıtımın kalitesini düşüren ve istenmeyen durumların oluşmasına engel olabilmek için yalıtım malzemesinin su buharı difüzyon direnç kat sayısının (mü) yeterince yüksek olmasına, uygun yalıtım kalınlığının tespit edilmesine ve doğru uygulama detayı seçilmesine dikkat edilmelidir.

3. Vanaların ve Armatürlerin Yalıtımı

Vana ve armatürlerin yalıtılmaması durumunda aynı çaplı 3-4 metre boruya eşdeğer miktarda enerji kayıplarının meydana geleceği göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde vana yalıtımları için demonte edilebilen yalıtım ceketleri imal edilmektedir. Vana ceketleri, sıcak su ve buhar gibi ısıtma sistemlerinde vana yüzeyinde olan ısı kaybını, soğutma sistemlerinde ise ısı kazancını ve yoğuşmayı önlemek amacı ile kullanılmaktadır.

4. Malzeme seçimi:

Tesisatta Kullanılan Isı Yalıtım Malzemesi Seçilirken Dikkat Gereken Temel Özellikler:

1. Isı İletim Katsayısı (I)
2. Su Buharı Difüzyon Direnç Katsayısı (μ)
3. Yangın Dayanımı
4. Korozyon Riskinin Az Oluşu
5. Uygulama Kolaylığı
6. Ekonomiklik

”

Isı yalıtımının en önemli unsurlarından birisi de tesisatların yalıtılmasıdır. İnşaat aşamasında ısı yalıtımı yapılmış bir binada; düşük kapasiteli kazan, klima, küçük radyatör ve tesisat kullanılacağı için, işletme maliyetlerinin yanı sıra ilk yatırım maliyetleri de azalacaktır.

”



TÜRKİYE'DE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Büyüyen ve gelişen ülkemizde, enerjiye olan ihtiyaç diğer birçok ülkeye göre daha fazla artış göstermektedir. Türkiye ihtiyacı olan birincil enerjinin yaklaşık 4'te 3'ünü ithal etmektedir ve bu durum katma değerli ürün üretmekte ve geliştirmekte zorlanan ülkemiz için oldukça ağır bir girdi maliyetini oluşturmaktadır ve sürdürülebilir olmaktan gittikçe uzaklaşmaktadır. 2009 yılında Türkiye'nin dış ticaret açığının %41'inin enerji ihtiyacından kaynaklandığı açıklanmıştır. Bunun nedeni ise elektrik üretiminin doğalgaz ile sağlanması ve bunun yanında 81 ilin neredeyse tamamında ısınmak için doğalgazın kullanılmasıdır. Durum böyle olunca hem ekonomik açıdan dışa bağıllık söz konusu olmakta hem de daha fazla tüketim yapıldığı için doğa ve insan hayatı büyük anlamda risk altına girmektedir. Türkiye'de enerji verimliliği ile ilgili çıkartılan yasanın temel amacı enerji israfının önüne geçmek, atık ısı geri kazanım potansiyelini değerlendirmek, yenilenebilir ve temiz enerji kaynağı kullanımını teşvik etmektir. Bu yolla ülkemizin enerji yoğunluğu azalacak ve maliyeti düşecektir. Türkiye'de enerji ile ilgili yapılan bir araştırmada, enerji tüketimi sektörlerine göre incelendiğinde oranın sanayide %39 binalarda ise %30 olduğu görülmüştür ve bu rakam insan hayatını olumsuz yönde etkilemeye ve aynı zamanda enerji açığının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Enerji yoğunluğumuz, yani üretilen birim ekonomik değer için tüketilen enerji miktarı OECD ülkelerinin 2, A B ülkelerinin 2.5, Japonya'nın 4, dünya ortalamasının 1.3 katıdır. Aldığımız her mal ve hizmet karşılığında diğer ülkelere göre kat kat fazla ödeme yapıyoruz.

YASAL DÜZENLEMELER:

Belirlenen hedeflere ulaşılması amacı ile kapsamlı yasal düzenlemeler yapılmış olup, kurum ve kuruluşlara bazı yükümlülükler getirilmiştir.

5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na bağlı olarak düzenlenen Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'e göre toplam inşaat alanı 20.000 m2 ve üzeri olan ticaret ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren özel sektör binalarında 4 yılda bir Enerji Etüdü yapılması zorunlu olup aykırılığın tespiti halinde öngörülen para cezaları yine aynı kanunda belirtilmiştir. Ayrıca toplam inşaat alanı 20000 m2 veya enerji tüketimi 500 TEP/yıl olan özel sektöre ait ticaret ve hizmet binalarında Enerji Yöneticisi görevlendirilmesi zorunluluğu da getirilmiştir. Anılan bu yasal zorunluluklar kamuya ait binalar için de geçerli olup inşaat alanı 10000 m2 veya enerji tüketimi 250 TEP/yıl olan kamuya ait binalarda Enerji Yöneticisi görevlendirmesi ile 10 yılda bir enerji etüdü yapılması zorunluluğu getirilmiştir.

Aynı kanun ile binalarda (kamu ve özel sektör) Enerji Kimlik Belgesi (EKB) düzenlenmesi zorunluluğu getirilmiş olup buna ilişkin düzenleme Resmi Gazetenin 05.12.2008 tarih ve 27075 no'lu sayısında yayınlanan 'Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği' ile yapılmıştır. Daha sonra bu yönetmelikte yapılan değişikliğe göre alım, satım ve kiralama işlemlerinde Enerji Kimlik Belgesi (EKB) bulunması zorunluluğu 01.01.2020 tarihine . Daha sonra da 01.01.2023 tarihine kadar uzatılmıştır

ENERJİ ETÜDÜ NEDİR?

Enerji Etüdü, enerjinin mümkün olduğunca verimli kullanılmasını sağlamak için bir enerji sisteminin sistematik olarak incelenmesidir.

Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te etüd; "Enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik imkanların ortaya çıkarılması için yapılan ve bilgi toplama, ölçüm, değerlendirme ve raporlama aşamalarından oluşan; enerji tasarruf potansiyellerini ve bu potansiyellerin geri kazanılmasına yönelik önlemleri ölçüm, hesap ve piyasa araştırmaları ile belirleyen ve Genel Müdürlük tarafından tebliğ olarak yayımlanan usul ve esaslara uygun şekilde yapılan çalışmalar." olarak tanımlanmış olup, Sanayi sektöründe ve Binalarda olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Enerji etütleri, enerji tasarrufu, enerji maliyetlerini düşürme ve daha yüksek performansla yol açacak operasyonel ve ekipman iyileştirmelerini ortaya çıkarmak için oldukça güçlü araçlardır.

BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ:

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı konutlarda %46 ve ticaret ve hizmet binalarında %30 enerji tasarrufu potansiyeli olduğunu beyan etmektedir.

ENDÜSTRİYEL İŞLETMELERDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı sanayide %20 enerji tasarrufu potansiyeli olduğunu beyan etmektedir Endüstriyel alanlarda enerji tasarrufu sağlamak ve az enerji ile çok üretim yapmak, tasarruf odaklarını tespit etmek, atık enerjilerin geri kazanım potansiyelini ortaya çıkarmak ve yenilenebilir kaynaklara dayalı enerji üretim tesislerinin kurulmasına destek olmaktadır

KIRAÇ BORSA İSTANBUL MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

İLETİŞİM BİLGİLERİ

**Adres: Atatürk Mah. 2234. Sk. IMKB
Blok, D No 9, Esenyurt/İstanbul**

Tel: (0212) 886 93 75

Okul Web: www.kiraceml.meb.k12.tr

Proje Web: www.kiracerasmus.com

Eposta: 967749@meb.k12.tr

FB: facebook.com/kiracerasmus



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

"ERASMUS+ PROGRAMI KAPSAMINDA AVRUPA KOMİSYONU TARAFINDAN DESTEKLENMEKTEDİR. ANCAK BURADA YER ALAN GÖRÜŞLERDEN AVRUPA KOMİSYONU VE TÜRKİYE ULUSAL AJANSI SORUMLU TUTULAMAZ."