



# ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Ayaslı Araştırma Binası

## METU ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING DEPARTMENT, AYASLI RESEARCH CENTER

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği mezunu iki mühendisin kendi okullarına yaptıkları yatırım sonucu inşa edilen Ayaslı Araştırma Merkezi, içerdiği son teknoloji alt yapının yanı sıra çevreye duyarlı mimarisi ile dikkat çekiyor. 6 bin metrekare alana kurulan bu araştırma merkezi, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin geliştirdikleri projelere araştırma ve laboratuvar alanı sağlamak amacıyla taşıyor.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde (ODTÜ) 5 Mart 2012'de gerçekleştirilen bir törenle açılan Ayaslı Araştırma Merkezi (Ayaslı Research Center/ARC), ODTÜ Elektrik Mühendisliği mezunları Yalçın Ayaslı (ODTÜ 1968) ve Serpil Ayaslı (ODTÜ 1973) tarafından kurulmuş olan Turkish Cultural Foundation (TCF) adlı sivil toplum örgütü tarafından ODTÜ'ye bağışlandı.

### Ayaslı Ailesi ve Turkish Cultural Foundation

Ayaslı çifti 2000 yılında kurdukları Turkish Cultural Foundation ile akademik ve bilimsel çalışmalarının yanı sıra Türkiye'nin yurtdışında tanıtımı ile Türk kültürünün korunması ve ABD ile Türkiye arasında kültür ilişkilerinin geliştirilmesi için çalışmalar yapmaktadır. Vakfın bu bağışı Amerika

Birleşik Devletleri ve Türkiye arasındaki kültürel, eğitimsel ve bilimsel bağları geliştirmek amacıyla taşıyor. Türkiye'deki yüksek öğrenimin önde gelen kurumlarından birisi olarak görülen ODTÜ, Amerikan eğitim kurumlarıyla da uzun zamandan beri süregelen bir bağa sahip. Üniversitede son dönemde 48 Amerikan üniversitesi ile öğrencilerine değişim programı sunuluyor.

Ayaslı çifti, ODTÜ mezuniyetlerini takiben Amerika Birleşik Devletleri'nde eğitim çalışmalarını sürdürmüştür. Dr. Yalçın Ayaslı, Massachusetts Institute of Technology (MIT)'de yüksek lisans ve doktora derecelerini almış, 1973-79 yılları arasında ODTÜ Elektrik bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmıştır. Dr. Serpil Ayaslı, yüksek lisans ve doktora derecelerini sırasıyla 1975 ve

1978 yıllarında ODTÜ Fizik Bölümü'nden almıştır. 1979'da ABD'ye gidişlerinden sonra, 1979-82 yılları arasında MIT Fizik Bölümü'nde doktora sonrası araştırmalar yapmış; 1982'den 2006'ya kadar ise, dünyanın en ünlü laboratuvarlarından MIT Lincoln Laboratuvarı'nda çalışmalarına üst düzeyde devam etmiştir. 1979-85 yılları arasında Amerikan Raytheon firmasında çalışan Dr. Yalçın Ayaslı, 1985 yılında "Hittite Microwave" firmasını kurmuş ve 20 yıl yönetmiştir. Hittite Microwave mikrodalga frekanslarında çalışan özel entegre devreler yapan ve Nasdaq'ta temsil edilen bir yüksek teknoloji firmasıdır. Birçok uluslararası bilimsel ödülle ve patentlere sahip olan Ayaslı çifti 2000 yılında kurdukları Turkish Cultural Foundation ile ayrıca Türkiye'nin yurtdışında tanıtımı ile Türk



kültürünün korunması ve ABD ile Türkiye arasında kültür ilişkilerinin geliştirilmesi için çalışmalar yapmaktadır.

#### Mimari Tasarım

ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü bina kompleksleri arasında otopark alanında inşa edilen Ayaslı Araştırma Binası yaklaşık 6 bin m<sup>2</sup> alanda iki ayrı bina grubu olarak toplam 3 bin 185 m<sup>2</sup>'lik kapalı alandan oluşmaktadır. Tasarımını Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nin müellif mimarlarından Behruz Çinici'nin yaptığı bina, aynı zamanda projenin inşaatı sırasında vefat eden değerli mimarımızın son gerçekleşen projesi. Ayaslı Araştırma Merkezi projesi yönetimi, uygulaması ve iç mekan tasarımlarında Çinici'nin tasarımını takiben projenin gereklilikleri ve güncel teknolojilere uygun çözümlere ulaşmada önemli bir rol üstlenen Alican Demirten (AD Mimarlık) projeyi özenle yönetmiş. Teknik ve sanatsal konulardaki özgün çözümleri titizlikle uygulamayı hedef eden AD Mimarlık, ARC binasında da enerji verimli

bir yapı yaratmış. Bina, güneş enerjisi yoluyla kendi enerjisini kendisi sağlıyor ve yağmur suyunu dahi kullanıyor.

Enerji verimliliği esas alınarak tasarlanan binada ısıtma ve soğutmada karma bir sistem uygulanmıştır. Kuzey ve güney bloklar olarak 2 bölümlü tasarlanan binada, kışın kuzey cephesindeki soğuma, yazın güney cephesindeki ısınma optimize edilmiştir. Gri su sistemiyle çatıdan gelerek bodrumda depolanan yağmur suyu filtre edilerek tuvalet rezervuarlarında, bahçe sulamada kullanılmaktadır. Çatıda yer alan binaya entegre membran ve cam güneş pili sistemi ile kendi enerjisinin büyük bir bölümünü kendisi sağlayan binada, sistemin senelik tahmini elektrik üretimi 1. yılda 60 bin KWH olması öngörülmüştür.

#### Eğitime Paralel Uygulama İmkanları

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin geliştirdikleri projelere araştırma ve laboratuvar alanı sağlamak amacıyla tasarlanan binada farklı büyüklük ve

fonksiyonda 22 adet laboratuvar bulunmaktadır. Binaya hali hazırda devam eden projeler için bir anten kulesi, temiz alan, prototip laboratuvarı, güneş laboratuvarı ve ayrı bir bina grubu olarak yankısız oda dahil edilirken, diğer laboratuvarlarda taşınabilir mobilya sistemleri kurgulanarak ileride oluşabilecek yeni fonksiyonlar için esnek bir planlama öngörülmüştür. ISO CLASS 1000 standartlarında validasyon sertifikasını alan temiz alan içinde ileride kullanılabilecek cihazlar için su soğutma sistemi ve litografi odası da projeye eklenmiştir. Laboratuvar alanlarına ek olarak 20'şer kişilik iki seminer odası, 65 kişilik konferans salonu ve 140 kişilik açık amfi alanı yapılmıştır.

Yaklaşık 120-150 öğretim görevlisi ve öğrencinin aynı anda 24 saat çalışabileceği teknik bir altyapıya sahip olan binada, mutfak ve kafeterya alanı, kitaplık, sergi alanı, ziyaretçilerin güneş pili enerji üretimini takip edecekleri ekranlar ve atrium gibi rekreasyon alanları da binanın teknik doğasına ve prestijine yakışır şekilde tasarım değerleri olarak ele alınmıştır.



#### Turkish Cultural Foundation Hakkında

Turkish Cultural Foundation (TCF) 2000 yılında Boston'da kuruldu. TCF'nin ana gayesi Türk kültürünü korumak, dünya çapında özgün programlarla tanıtmak ve bu gayeyle çalışan üçüncü kuruluşlarla işbirliği yapmaktır. ABD kanunlarına göre kamu yararına çalışan, kar amacı gütmeyen bir sivil toplum kuruluşu statüsündeki TCF tümüyle özel bağışlarla desteklenmektedir ve Boston, İstanbul ve Washington'da ofisleri bulunmaktadır.

#### About Turkish Cultural Foundation

The Turkish Cultural Foundation (TCF) was established in 2000 with the mission to support the preservation and promotion of Turkish culture and heritage worldwide, through original programs and cooperation with like minded organizations. TCF is a US tax-exempt public charitable organization supported entirely by private donations, with offices in Boston, Washington, DC and Istanbul.

The Foundation's main mission is to build cultural bridges between the United States and Turkey, increase knowledge on Turkish cultural heritage and its contributions to world culture and humanity.

**Proje adı Project name:** ODTÜ Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Ayaslı Araştırma Binası METU Electrical and Electronics Engineering Department, Ayaslı Research Building **Bağışçı Donor:** Turkish Cultural Foundation (Türk Kültür Vakfı) ve kurucuları Dr.Yalçın Ayaslı ve Dr.Serpil Ayaslı **Mimari Tasarım Architectural Design:** Behruz ÇİNİCİ **Proje Yönetimi Project Management:** AD Mimarlık - Alican DEMİRDEN **Müteahhit Contractor:** ORKON İNŞAAT TAAHHÜT ve MÜHENDİSLİK A.Ş.





**The Ayaslı Research Center (ARC) has been built by two engineers as an investment in the school from which they graduated. The Center stands out with its state of the art technological infrastructure in addition to its environmentally sensitive architecture. Built on 6,000 square meters, the research center aims to create space and laboratories for graduate students to conduct their research.**

The Ayaslı Research Center (ARC) was inaugurated with a ceremony on March 5 at the Middle East Technical University (METU-ODTU). The ARC was donated to METU by the Turkish Cultural Foundation, an American non-profit organization founded by METU Electrical Engineering Department alumni Yalçın Ayaslı (METU 1968) and Serpil Ayaslı (METU 1973).

#### **The Ayaslı Family and Turkish Cultural Foundation**

Founded by the Ayaslı couple in 2000, the Turkish Cultural Foundation supports academic and scientific studies and promotes Turkish culture abroad, while helping to preserve Turkish cultural heritage. The organization also works to strengthen cultural, educational and scientific ties between the United States and Turkey. Regarded as a leading institution of higher learning in Turkey, METU has long-standing relations with the United States. Currently, the university maintains exchange programs with 48 American universities.

After they graduated from METU, Ayaslı couple continued their education in the USA. Dr. Yalçın Ayaslı received his masters and Doctor of Science degrees from the Massachusetts Institute of Technology, MIT in 1973. He served as a faculty member at METU from 1973 to 1979. Dr. Serpil Ayas received her BS and MS degrees in Electrical Engineering at METU and her Ph.D degree in 1978 from the METU Physics Department. After their return to the US in 1979, she conducted advanced research at the T Physics Department between 1979 and 1982. In 1982, she joined the MIT Lincoln Laboratory, one of the most famous laboratories of the world where she was a high level staff member until she retired in 2006. Meanwhile, Dr. Yalçın Ayaslı worked as a principal engineer at Raytheon Company from 1979 to 1985, when he founded Hittite Microwave Corporation, a NASDAQ listed manufacturer of radio frequency integrated circuits and subsystems in Boston, Massachusetts. Dr. Ayaslı was CEO and Chairman of Hittite Microwave until May 2008. The Ayaslıs hold numerous international scientific awards and patents in their fields. In 2000, they established the Turkish Cultural Foundation with the goal to help preserve Turkish culture, promote Turkey abroad and build cultural bridges between the United States and Turkey.

#### **Architectural Design**

Constructed at the parking area between METU Electrical and Electronics Engineering Department building complexes, Ayaslı Research Center Building consists of a total 3.185 sqm-closed area as two separate building groups at a 6.000 sqm-area. The building that was designed by one of the author architects of Middle East Technical University Beh-

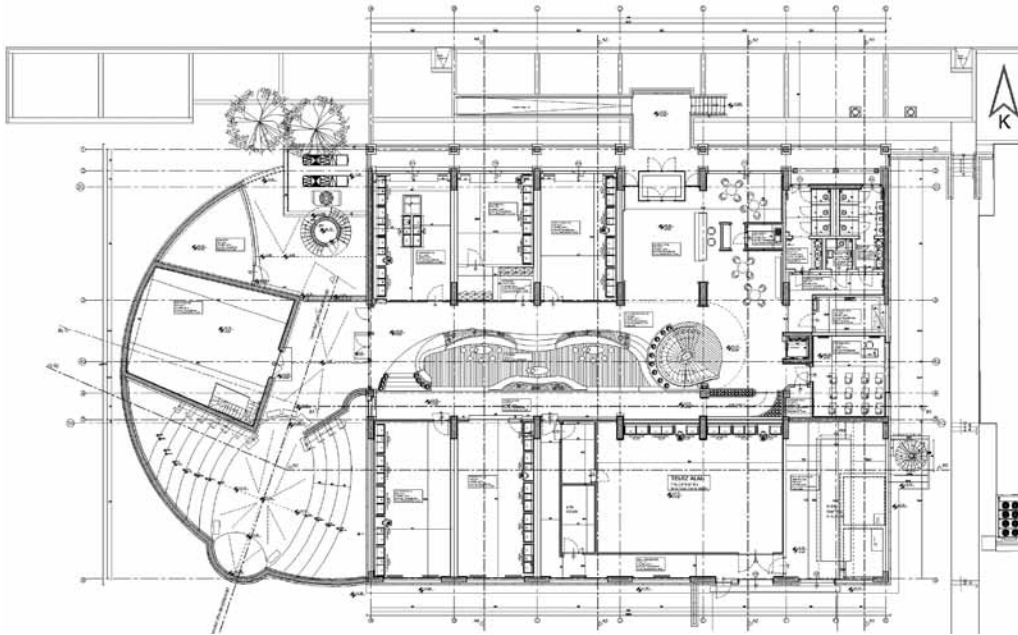
ruz Çinici is the last project of the master architect who lost his life during the construction period.

Beside the design of Behruz Çinici, Alican Demirden (AD Architecture) has directed the Ayaslı Research Center Project in management, application and interior design phases precisely. Aiming to create unique solutions for technical and artistic issues for the projects they work on the AD Architecture has designed ARC as an energy-efficient masterpiece. The building can provide its own energy through sun and even uses rain water for internal uses.

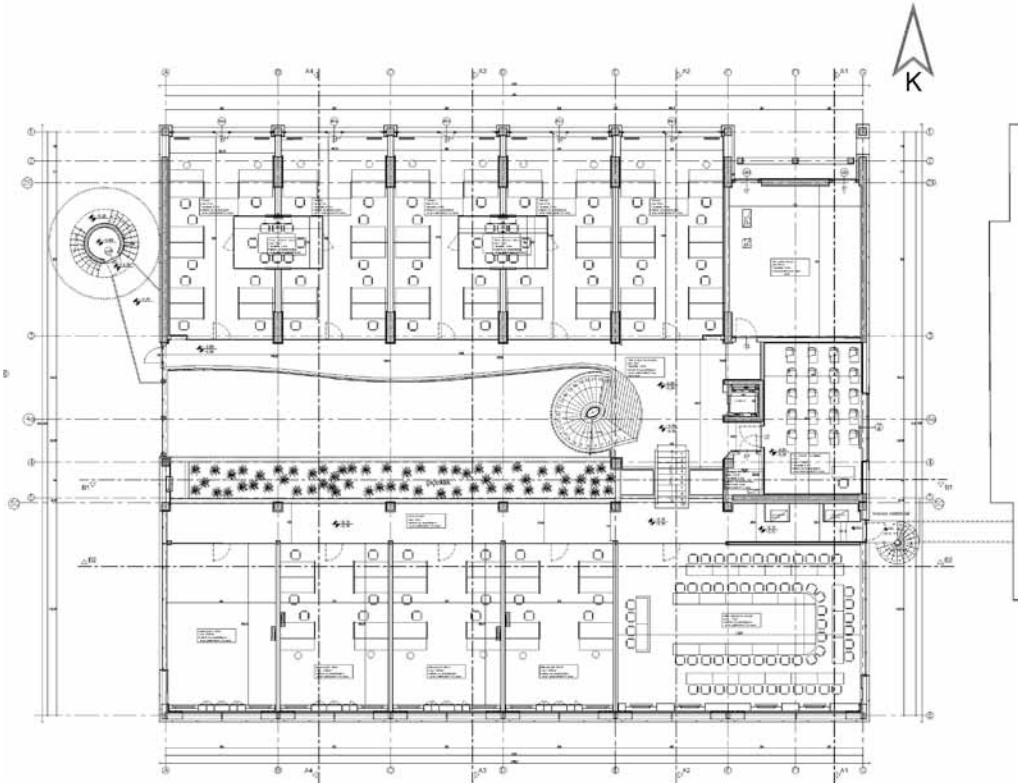
Energy efficient pioneering building is using a mixed system for heating and cooling. Designed in 2 sections as North and South the ARC building is optimizing cooling at the northern façade in winter and the heating at the southern façade in summer. Grey water system on the roof stores rain water in the basement and use it for toilet tanks and garden irrigation. The building provides a large part of its energy all by itself with the membrane integrated to the building and glass solar battery system on the roof. Its estimated annual electricity production is envisaged 60.000 KWH in the first year.

#### **Experience Possibilities Paralel to Education**

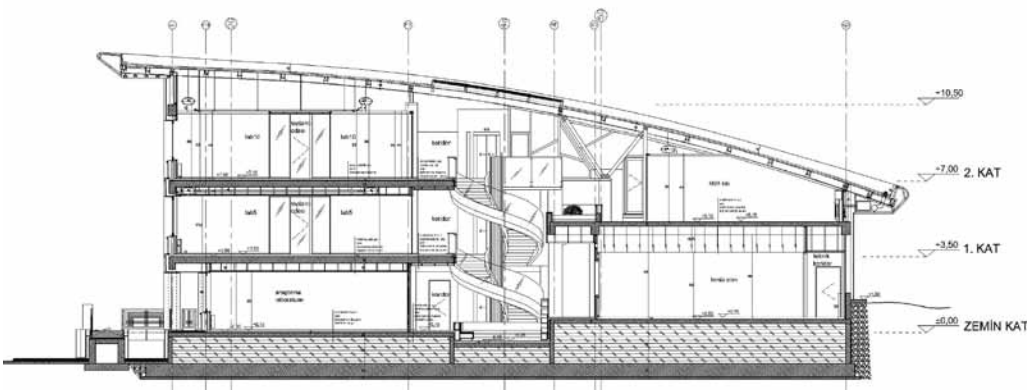
The building was designed especially to provide research and laboratory space for the projects developed by the Master and PHD students of Electrical and Electronics Engineering Department. The Research Center has 22 laboratories in different size and functions. An antenna tower, a clean area, prototype laboratory, solar laboratory and anechoic chamber as a separate building group were built for the ongoing projects. A flexible planning was envisaged for the future functions by building mobile furniture systems at the other laboratories. Water cooling systems and a lithography room were added to the project for the future appliances in the clean area that has the validation certificate with ISO CLASS 1000 standards. Additional to the laboratory areas two 20-person capacity seminar rooms, 65-person capacity conference room and an open 140-person capacity lecture hall were built. The building has a technical infrastructure with which approximately 120-150 academicians and students can work at the same time for 24 hours. Recreation areas like cafeteria, library, exhibition space, the screens by which the visitors can follow the solar battery energy production and atrium are taken into consideration as the design values in a way that is worth for the technical nature and the prestige of the building.



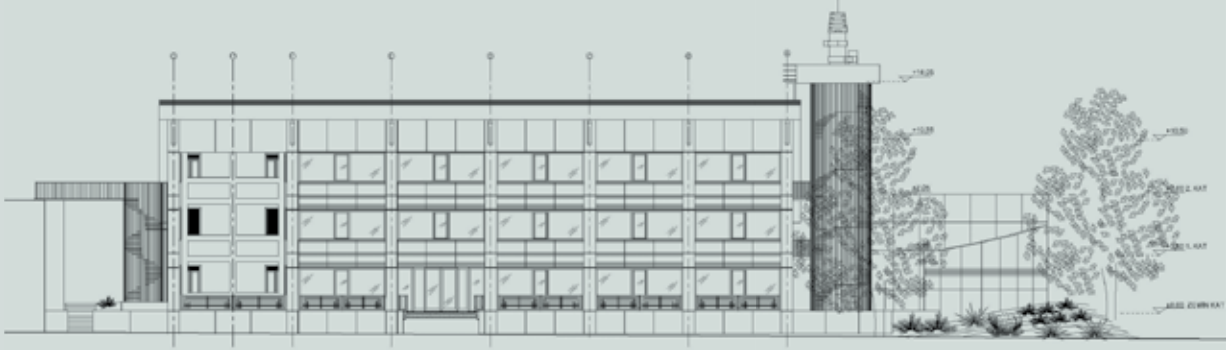
Zemin kat planı Ground floor plan



Birinci kat planı First floor plan



A3 kesiti A3 section



**Enerji verimliliği esas alınarak tasarlanan binada ısıtma ve soğutmada karma bir sistem uygulandı. Kuzey ve güney bloklar olarak 2 bölümlü tasarlanan binada, kışın kuzey cephesindeki soğuma yazın güney cephesindeki ısıtma optimize edildi.**

**The building was designed on the basis of energy efficiency and a mixed system for heating and cooling was used. It was designed in two parts as north and south blocks. The cooling at the northern façade in winter and the heating at the southern façade in summer are optimized.**