

TARLA-FEL Altyapısı Mevcut Durumu ve Yetkinlikleri

Dr. Veli Yıldız

Dr. Özlem Karslı

Prof. Dr. Halime Gül Yağlıoğlu

7 Ekim 2024

Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı

Çalışma Alanları



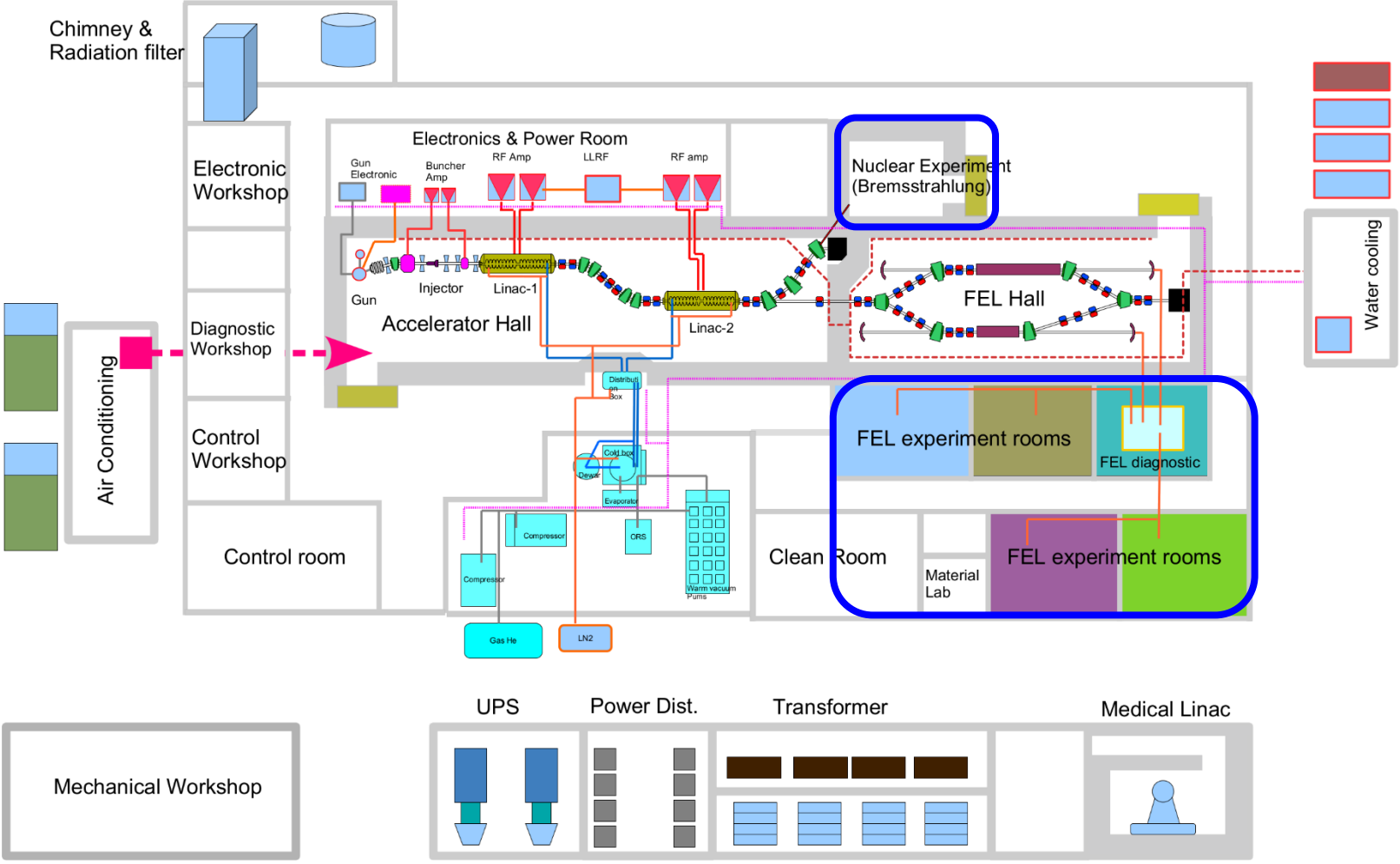
- Parçacık Hızlandırıcıları ve ilgili teknolojiler
- Hızlandırıcıya dayalı ışınım kaynakları,
- Ultra hızlı optik, doğrusal olmayan optik
- Malzeme bilimi
- Nükleer fizik
- Dedektör fiziği
- Biyokimya
- Reaksiyon kimyası

Parçacık Hızlandırıcıları ve ilgili teknolojiler

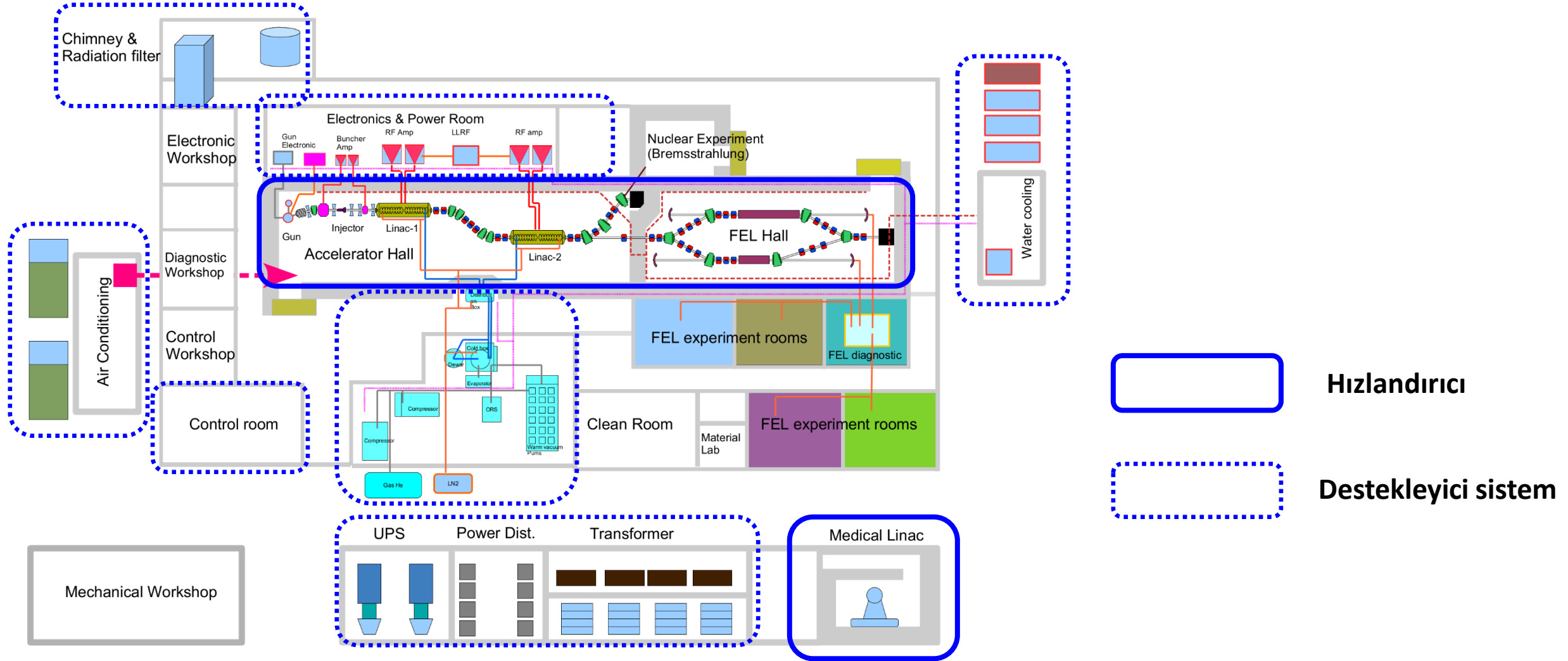


- Hızlandırıcı ve demet fiziği
- Radyasyon fiziği ve benzetimleri
- Ultra yüksek vakum
- Makine mühendisliği
- RF mühendisliği
- Elektrik ve Elektronik mühendisliği (düşük güç ve yüksek güç)
- Kontrol sistemleri
- Kriyojenik ve su soğutma sistemleri
- Hassas üretim

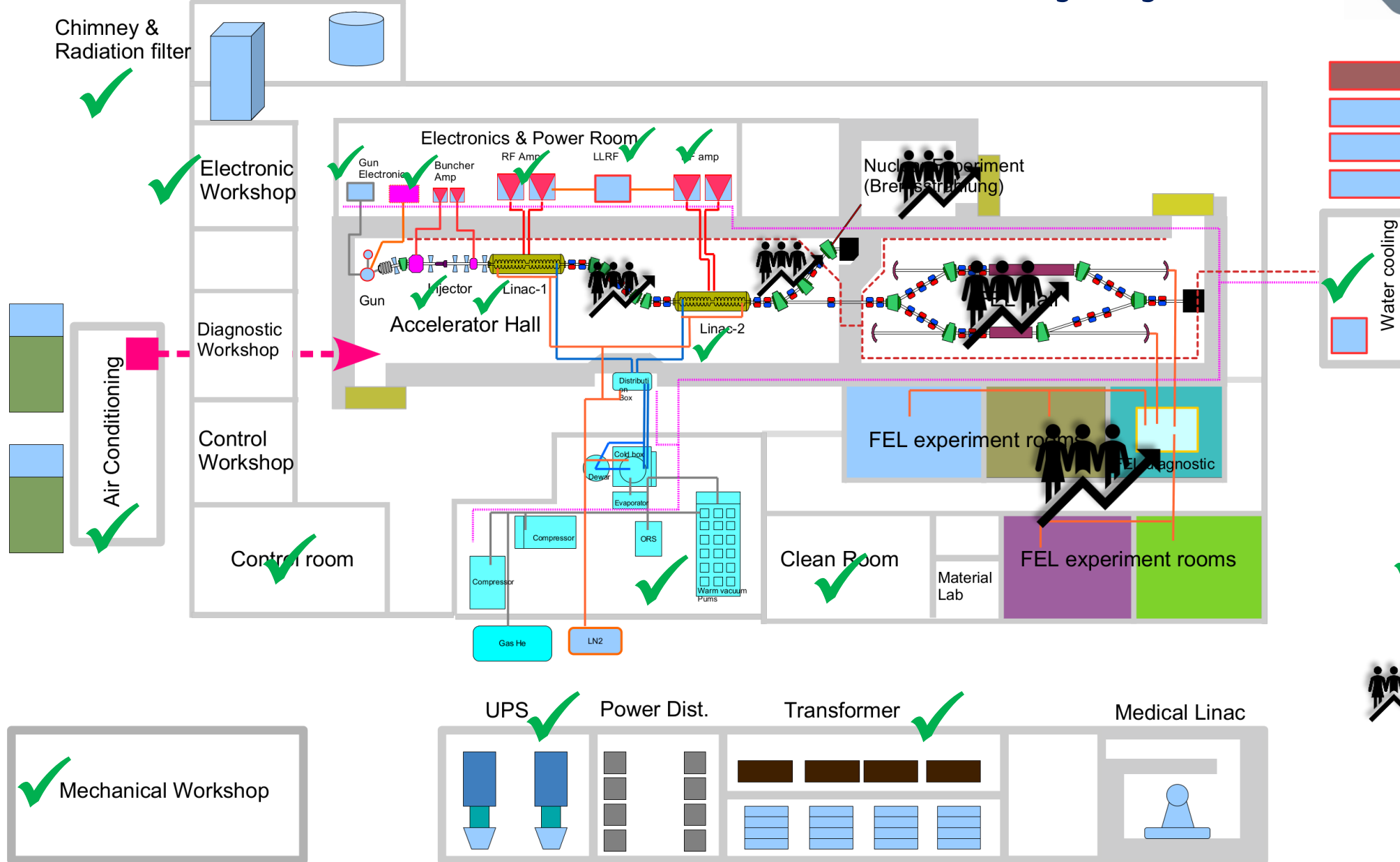
Deney istasyonlari



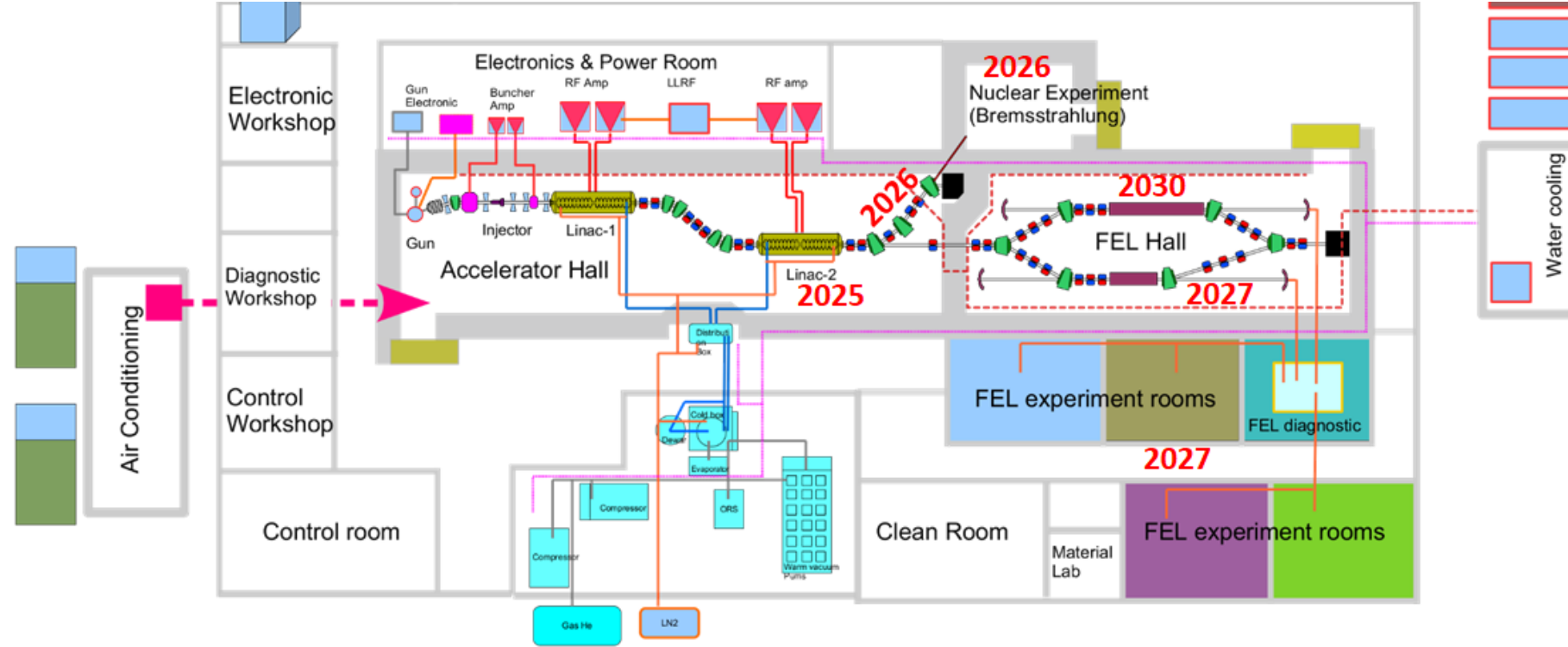
Hızlandırıcılar ve destekleyici sistemler



Tamamlanan ve devam etmekte olan çalışmalar



Tesisin devreye alınması: önümüzdeki yıllar için hedefler



2025: Süperiletken hızlandırıcı ile maksimum elektron enerjisine ulaşmak

2026: Gama deney istasyonunu devreye almak ve 2026 sonunda kullanıcı deneylerine başlamak

2027: İlk lazerin çıkartılması ve SEL deney istasyonlarının devreye alınması.

2028: SEL deney istasyonlarının kullanıcı deneylerine açılması

2030: 2. undulatörün kurulumu ve tesisin tamamlanması.

TÜRK HIZLANDIRICI VE IŞINIM LABORATUVARI (TARLA-FEL) KULLANICI ÇALIŞTAYI PROGRAMI

13:00-14:00 TARLA-FEL Altyapı Baş Araştırmacısı Dr. Veli Yıldız “TARLA-FEL Altyapısının Mevcut ve Planlanan Durumu”

14:00-14:15 Ankara Üniversitesi Hızlandırıcı Teknolojileri Enstitüsü Müdürü Prof. Dr. İlkay Türk Çakır “HTE ve İş birliği”

14:15-15:00 TARLA-FEL Altyapı Ziyareti

15:00-15:10 Ara

İnteraktif Oturum

15:10-15:50 Hızlandırıcı teknolojilerinde Türkiye'nin ihtiyaçları ve TARLA'nın rolü

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Saleh Sultansoy

15:50-16:00 Ara

16:00-16:40 Gama ışınımının potansiyel uygulamaları ve araştırma fırsatları

Oturum Başkanı: Prof.Dr. İsmail Boztosun

16:40-16:50 Ara

16:50-17:30 TARLA-FEL demet hattının potansiyel uygulamaları ve araştırma fırsatları

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Zehra Sayers

17:30-18:00 Sonuç ve Kapanış

Konuşmanın Devamı

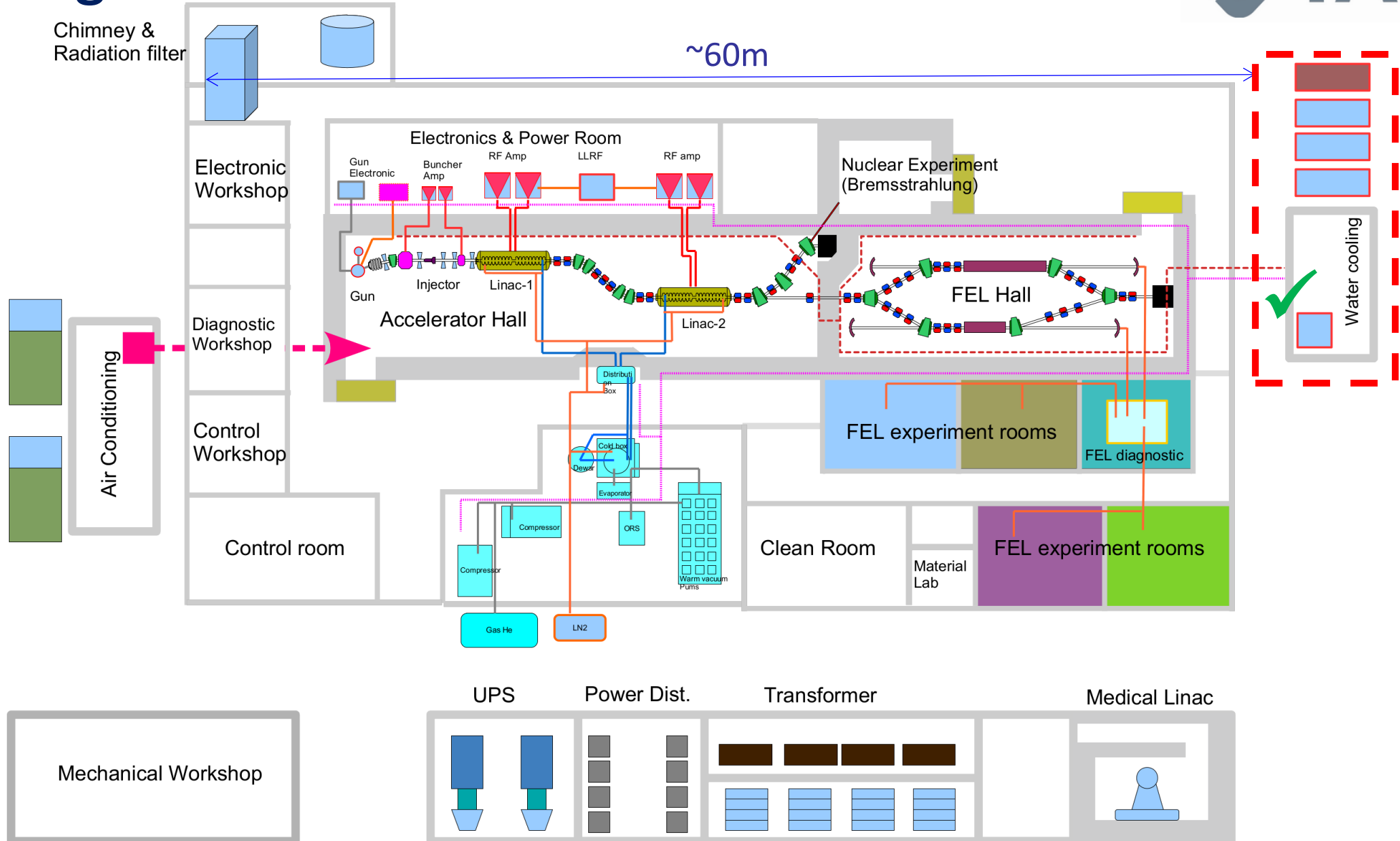
- Dr. Özlem Karıılı: Hızlandırıcı ve ilgili teknolojiler alanında TARLA'da yapılanlar ve yetkinlikleri
- Prof Dr. Halime Gül Yağlıoğlu: Deney İstasyonları, yürütölen çalışmalar ve planlar

TARLA-FEL Altyapısı

Dr. Özlem KARSLI

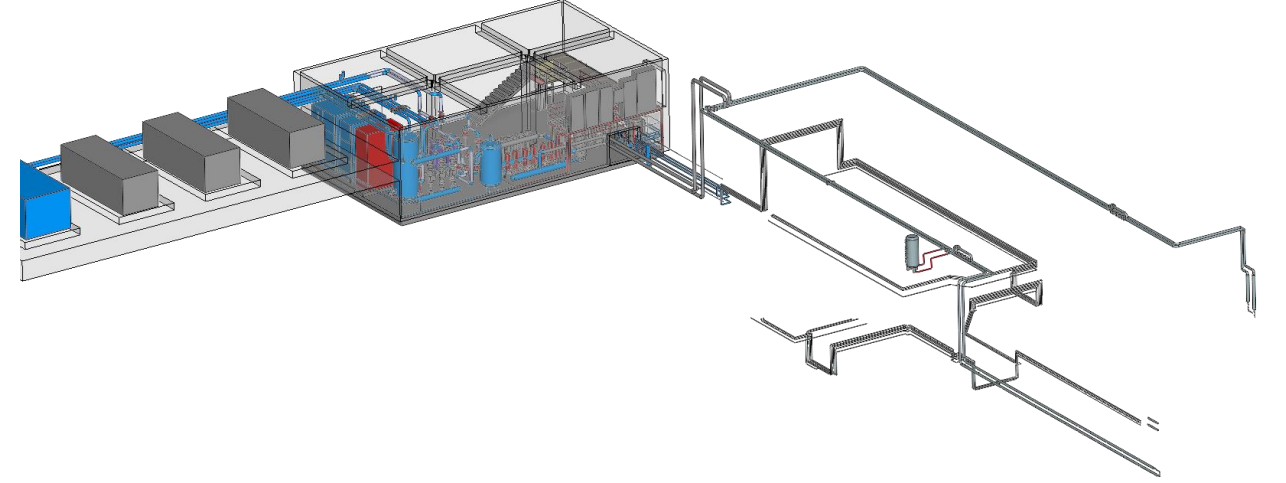
07.10.2024

Su Soğutma Sistemi



Su Soğutma Sistemi

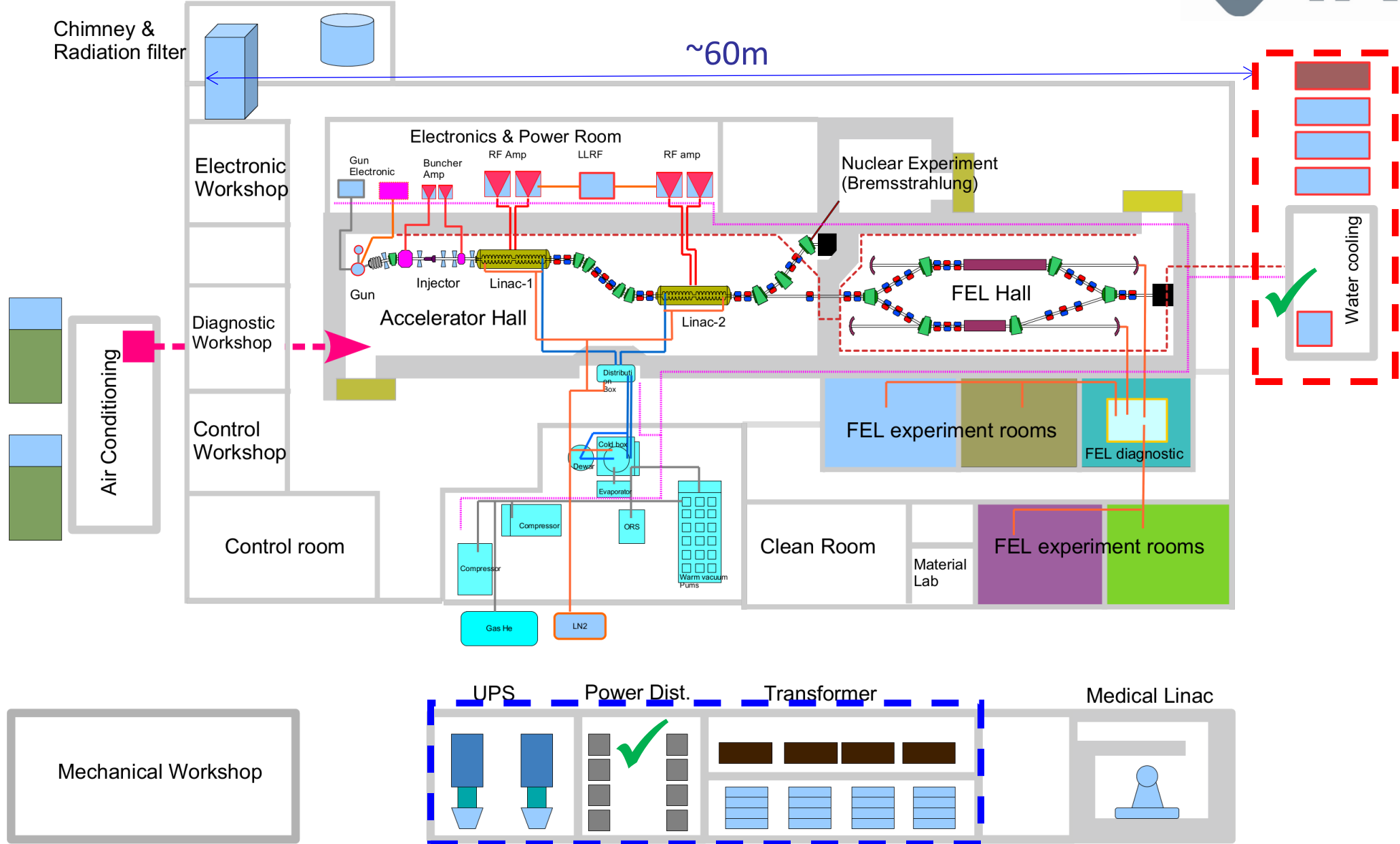
- Su Soğutma Sistemi devreye alındı (2022).



- $Q \sim 1.2E6$ kcal ısı yükünü soğutma kapasitesi
- İletkenlik: $\sim 200-400 \mu S/cm$
- pH: 7.5-7.8
- Periyodik ölçüm/ay



Kesintisiz Güç Kaynakları

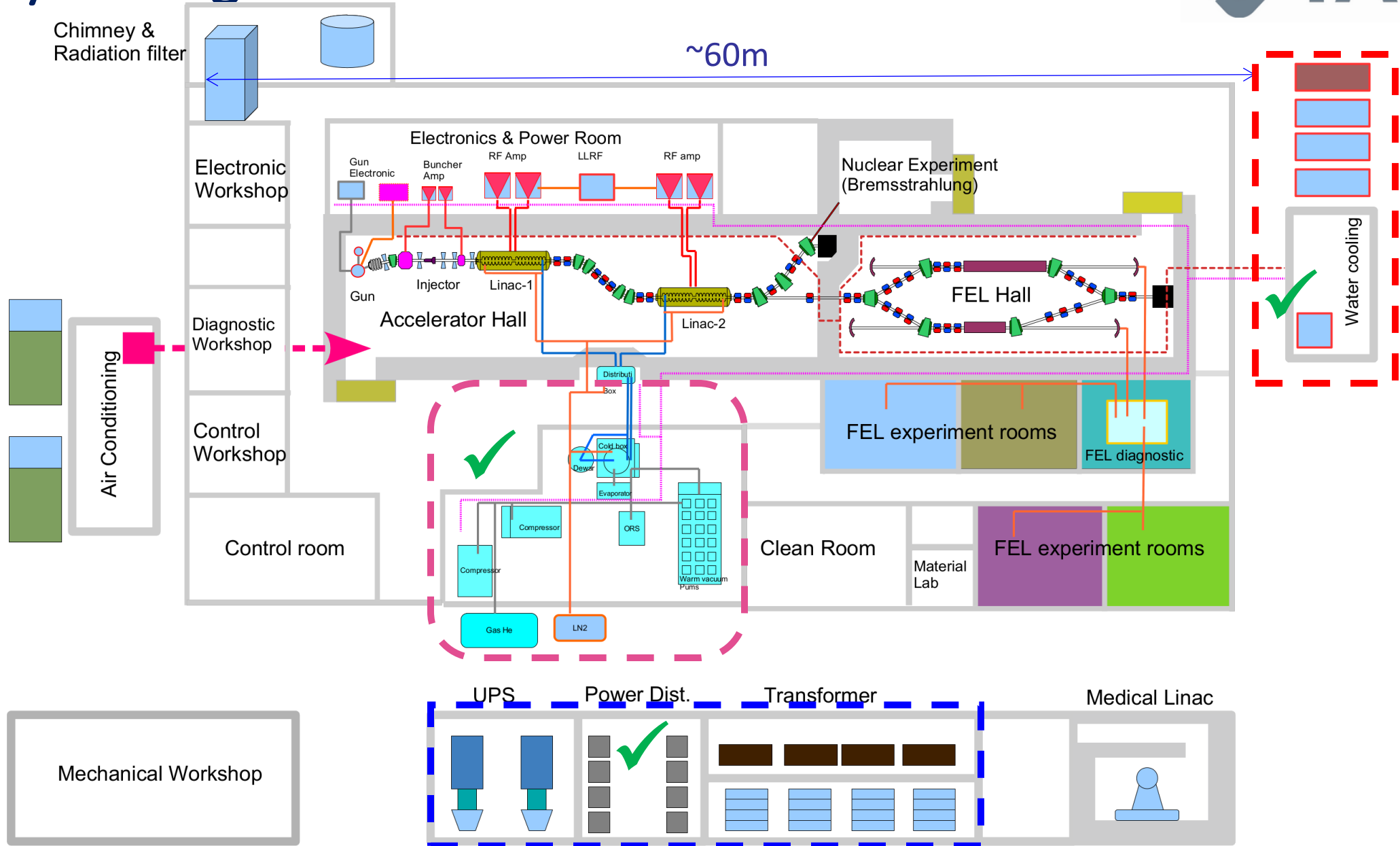


Kesintisiz Güç Kaynakları

- 2 adet toplam 2.5 MW güç kapasiteli dizel elektrik üretici;
 - Tam yükte (~ 1.7 MW) 48 saat çalışma kapasitesi



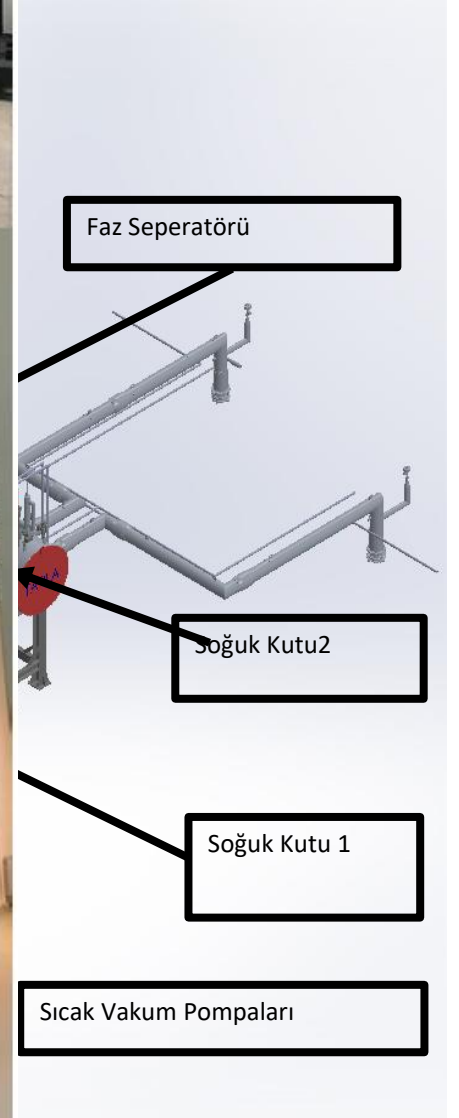
Helyum Soğutma Sistemi



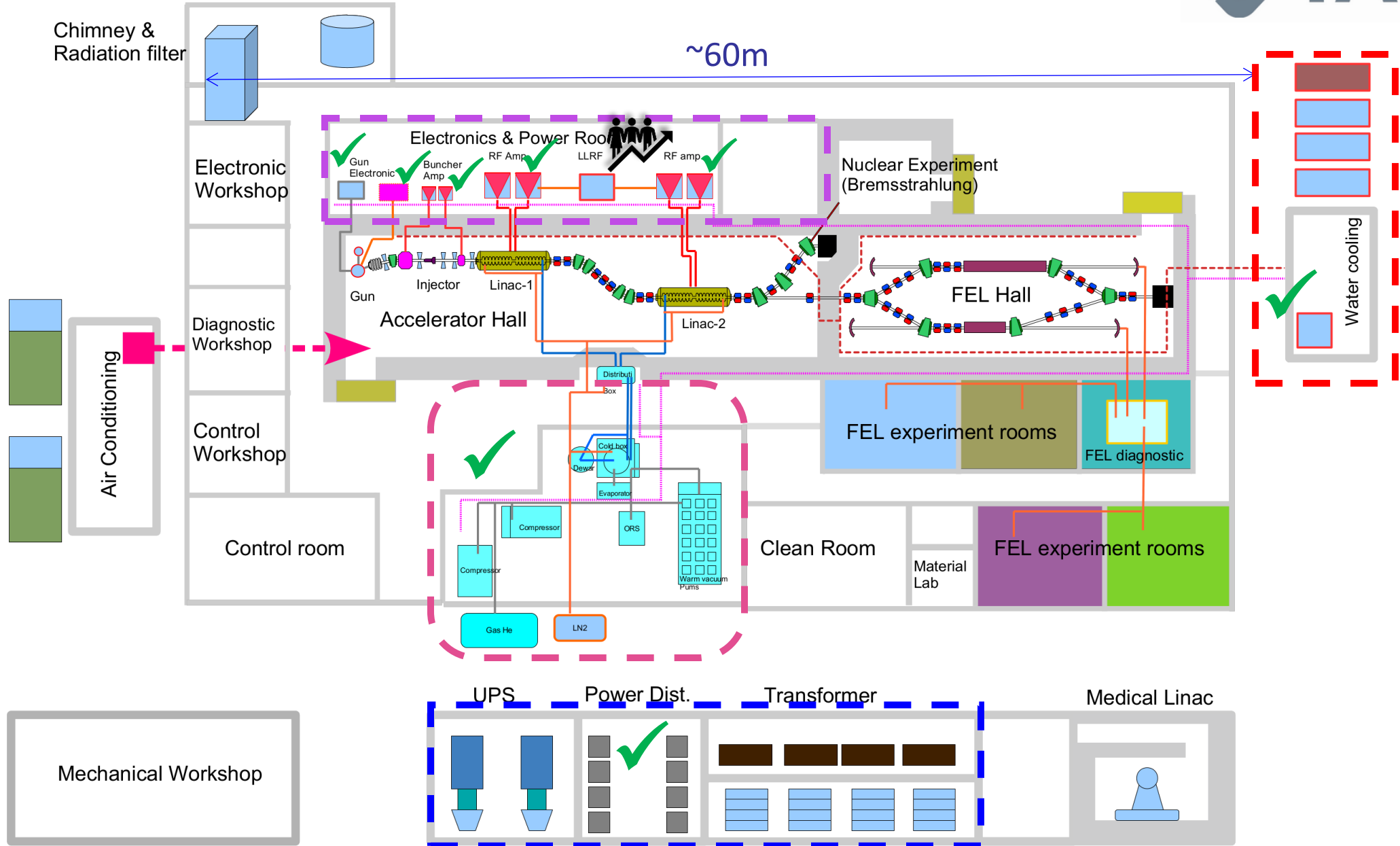
Helyum Soğutma

Helyum Soğutma Sistemi

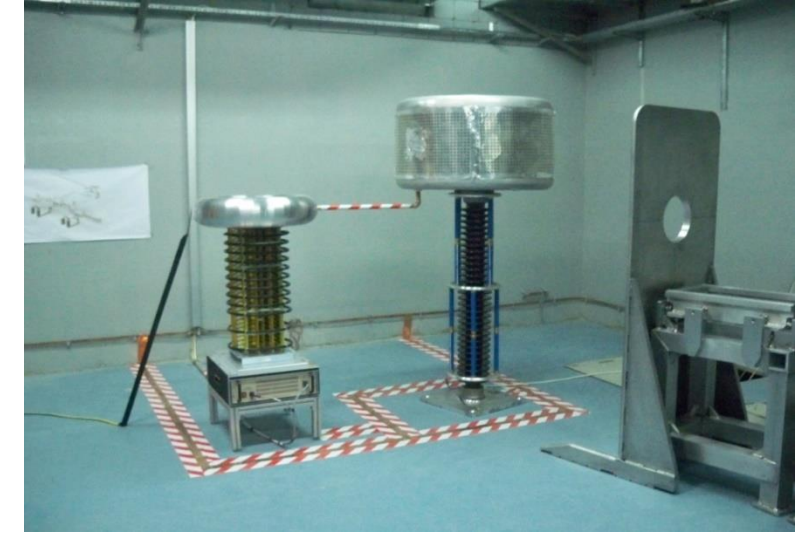
- Beklenen performans:
220 W
16 ± 0.2 mbara
1.8 K
- Nisan-Haziran 2023
- Ekim 2023



Elektron Tabancası

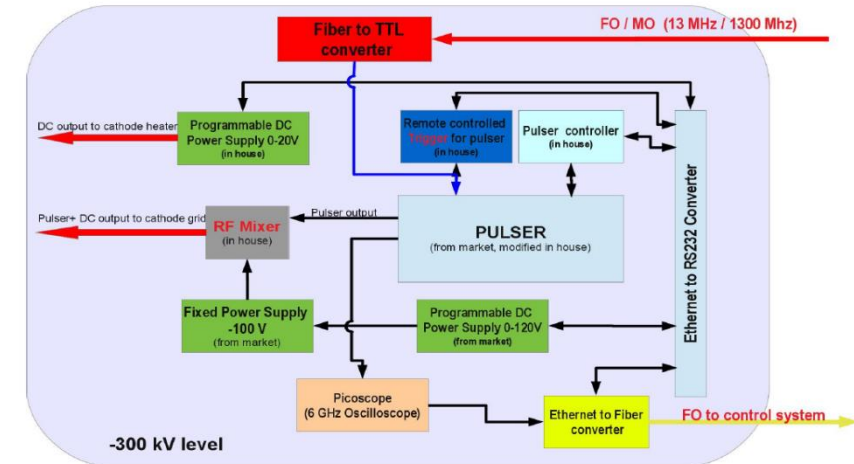


Elektron Tabancası Test Laboratuvarı



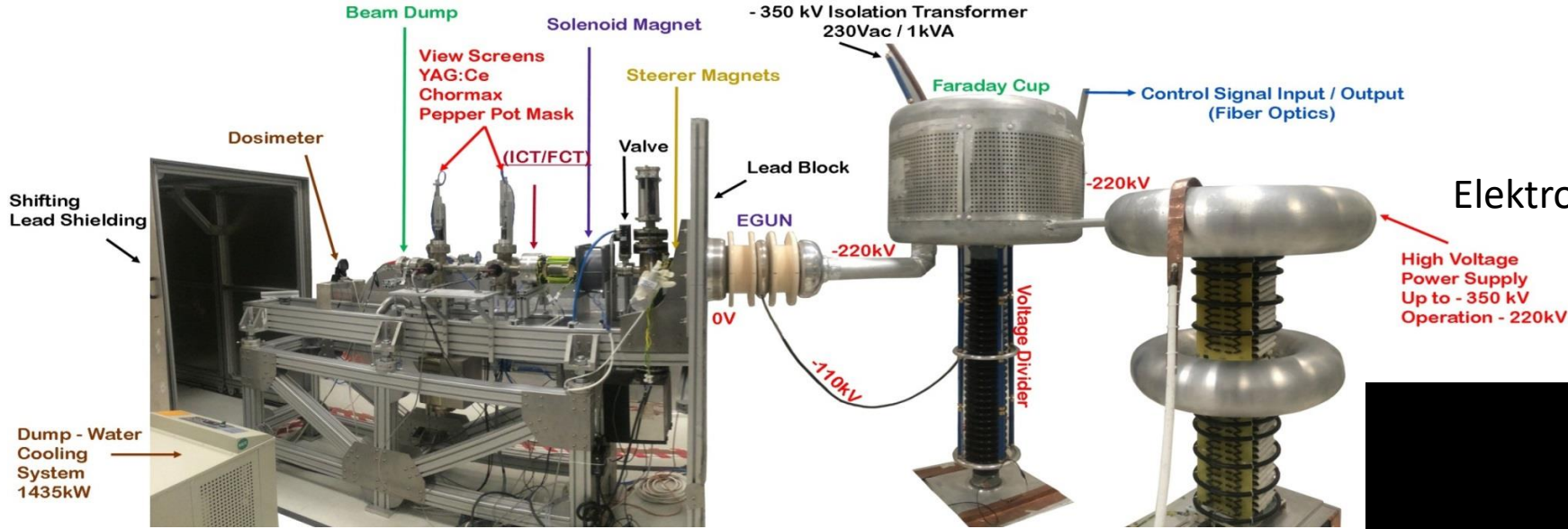
High voltage tests, 2012

Elektron tabancası test laboratuvarı prototip

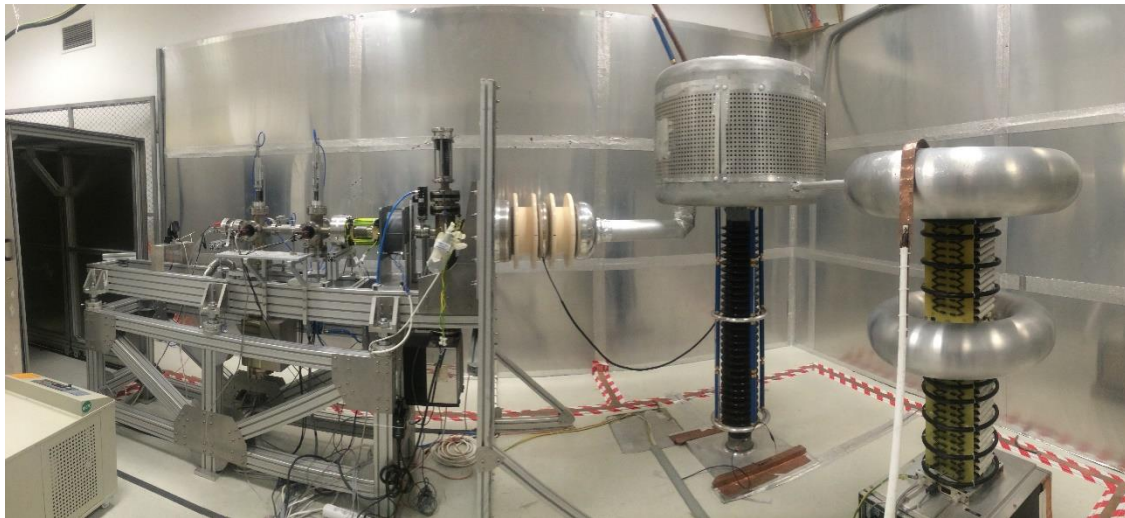


Tabanca Elektronığı blok şeması

Elektron Tabancası Test Düzeneği



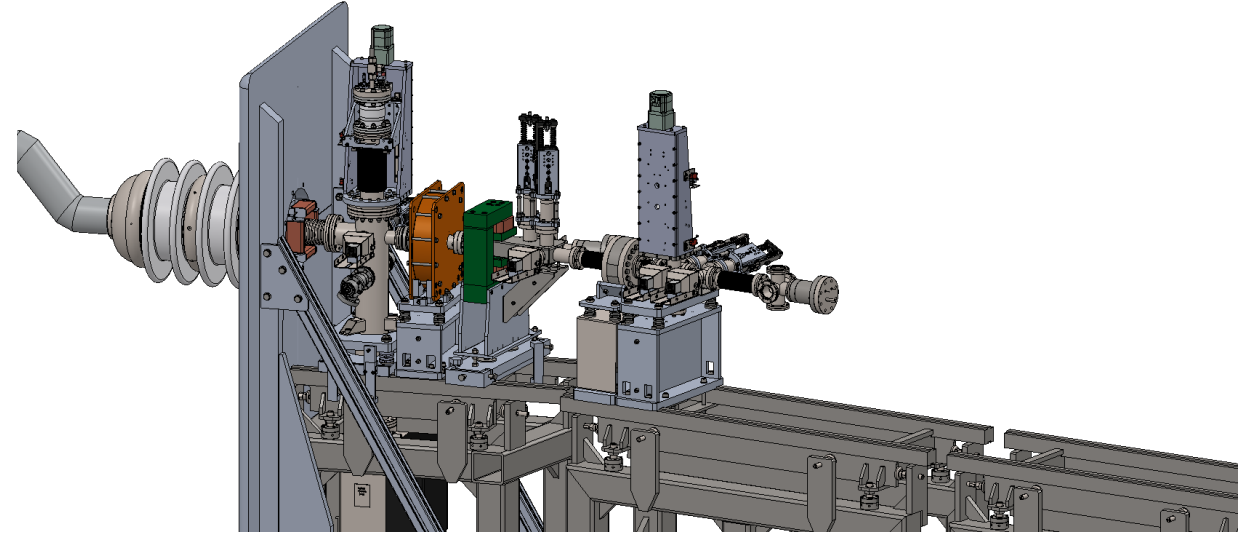
Elektron tabancası test düzeneği, 2012



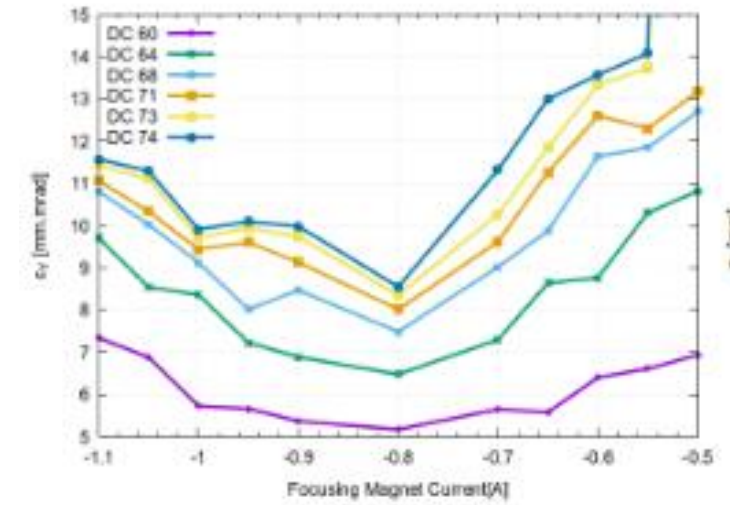
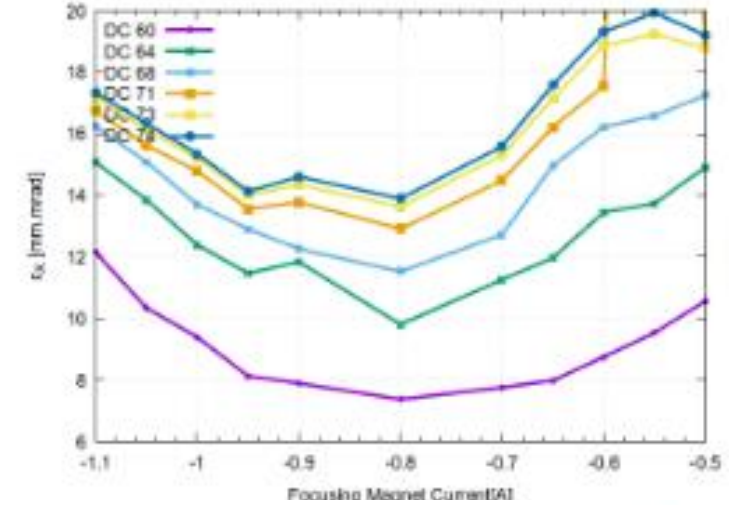
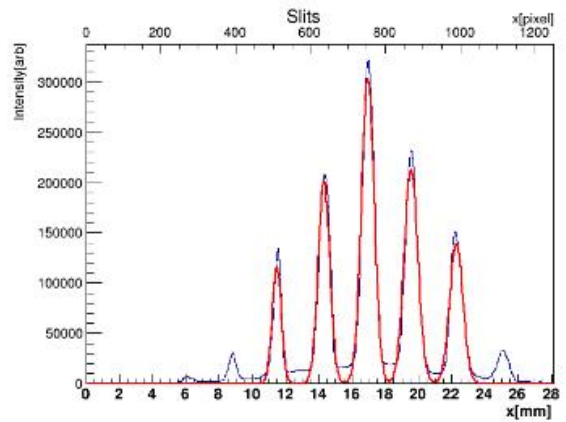
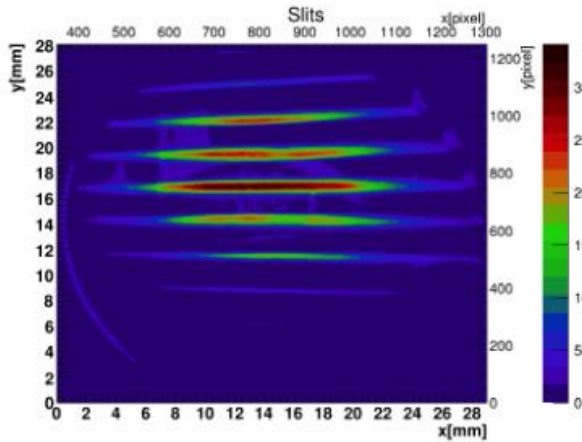
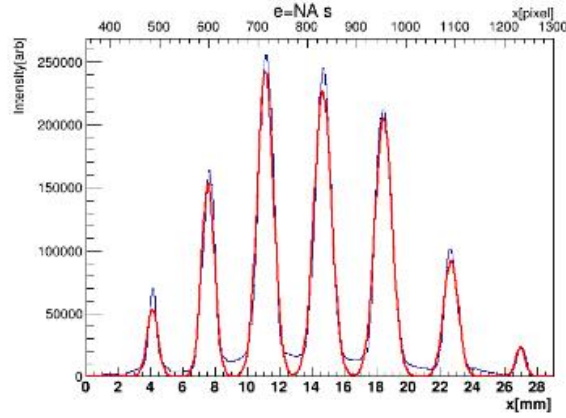
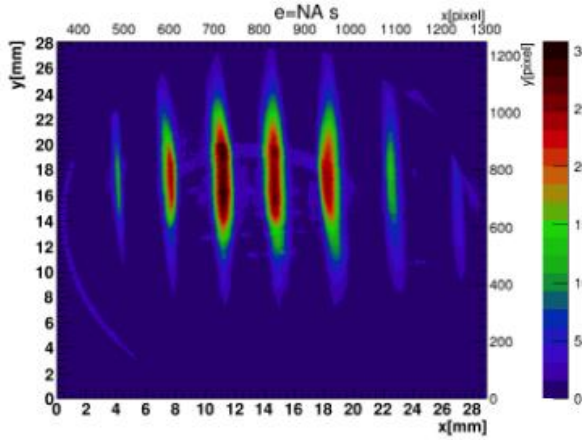
Elektron Tabancası

Elektron tabancası, tamamen işlevsel durumdadır:

- 2 Emittance testi
- Düşük akımda uzun süre kararlılık (8s ~ μ Amp)
- 13 kHz'de paketçik yükü ölçümleri (85 – 100 pC)
- Spot size / ve farklı paketçik yükleri için demet şekli ölçümleri
- Yüksek akım testleri (1 mAmp ~ 5 s)
- 200 kV

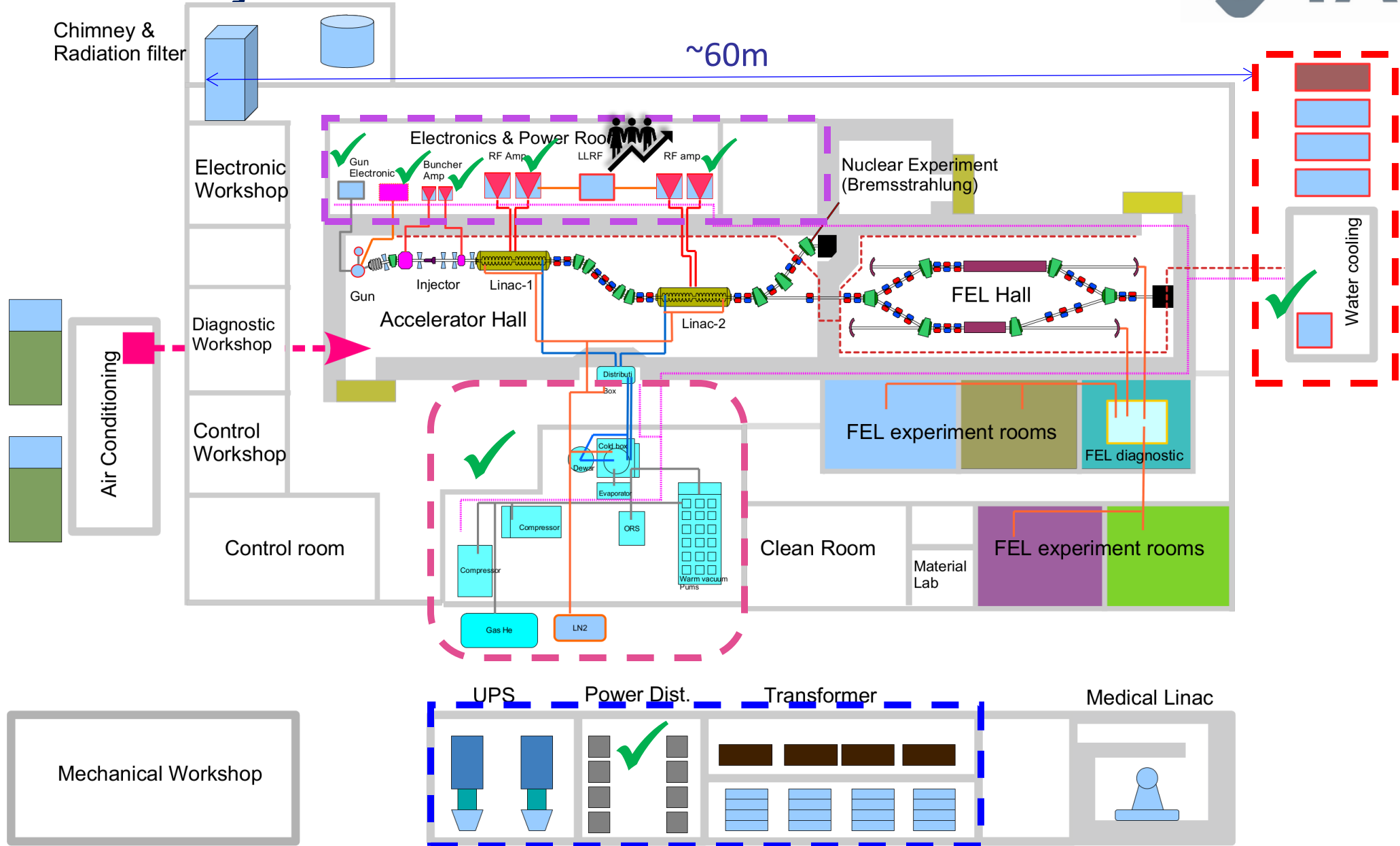


Elektron Tabancası: Emittans testleri

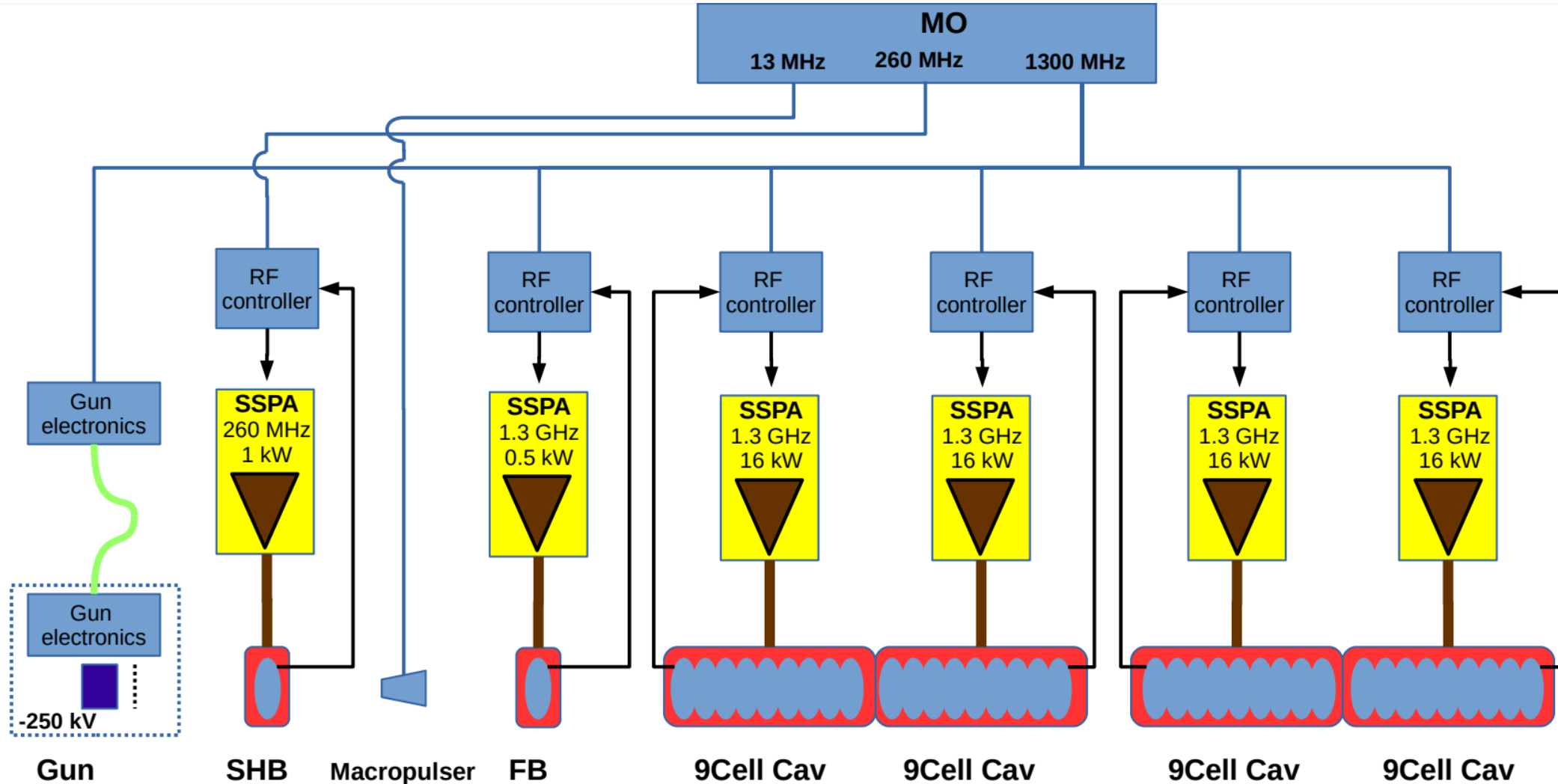


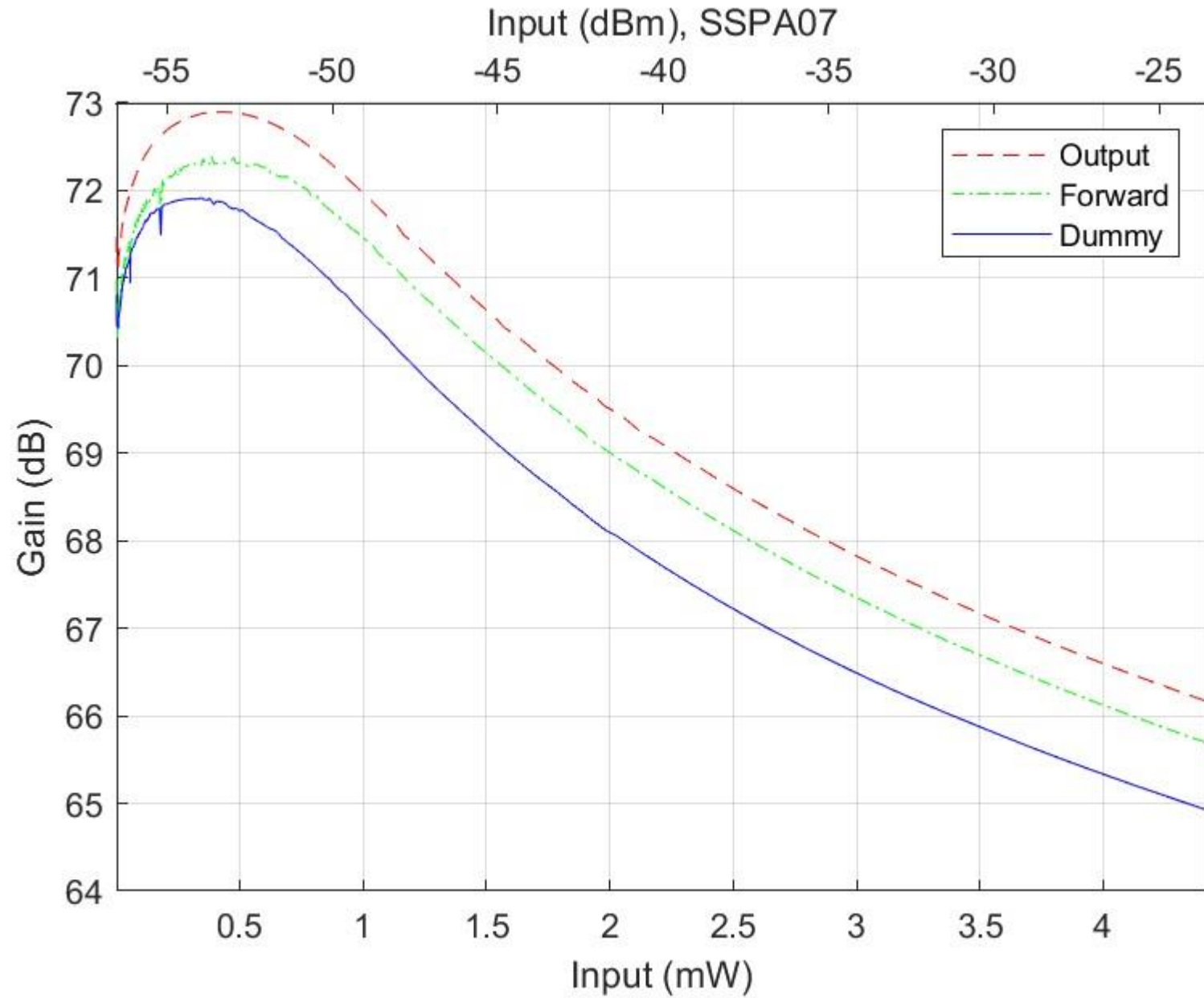
68 DC
Yatay 12.9 mm*mrad
Dikey 8 mm*mrad

RF Yükselteçler ve İletim Hatları



TARLA RF Yapısı

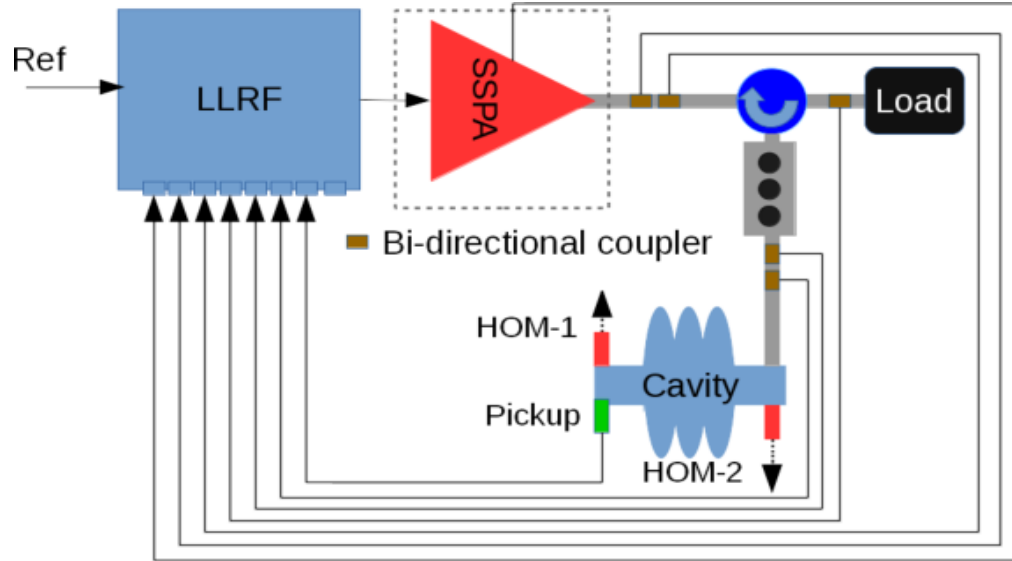




- Orijinal konumlarına yerleştirildiler.
- Güç ve kazanç testleri yapıldı.
- İletim hatları kalibre edildi.

TARLA LLRF Sistem Mimarisi

- TARLA LLRF DESY (μ TCA.4) ile işbirliği çerçevesinde geliştirilmektedir.
- Devreye alma çalışmaları Mayıs 2023'te başladı.
- Kaviteyi sisteme entegre etme: Mart 2024 ilk haftası



M.Kuntzsch'e kaviteyi ile LLRF entegrasyonu için desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

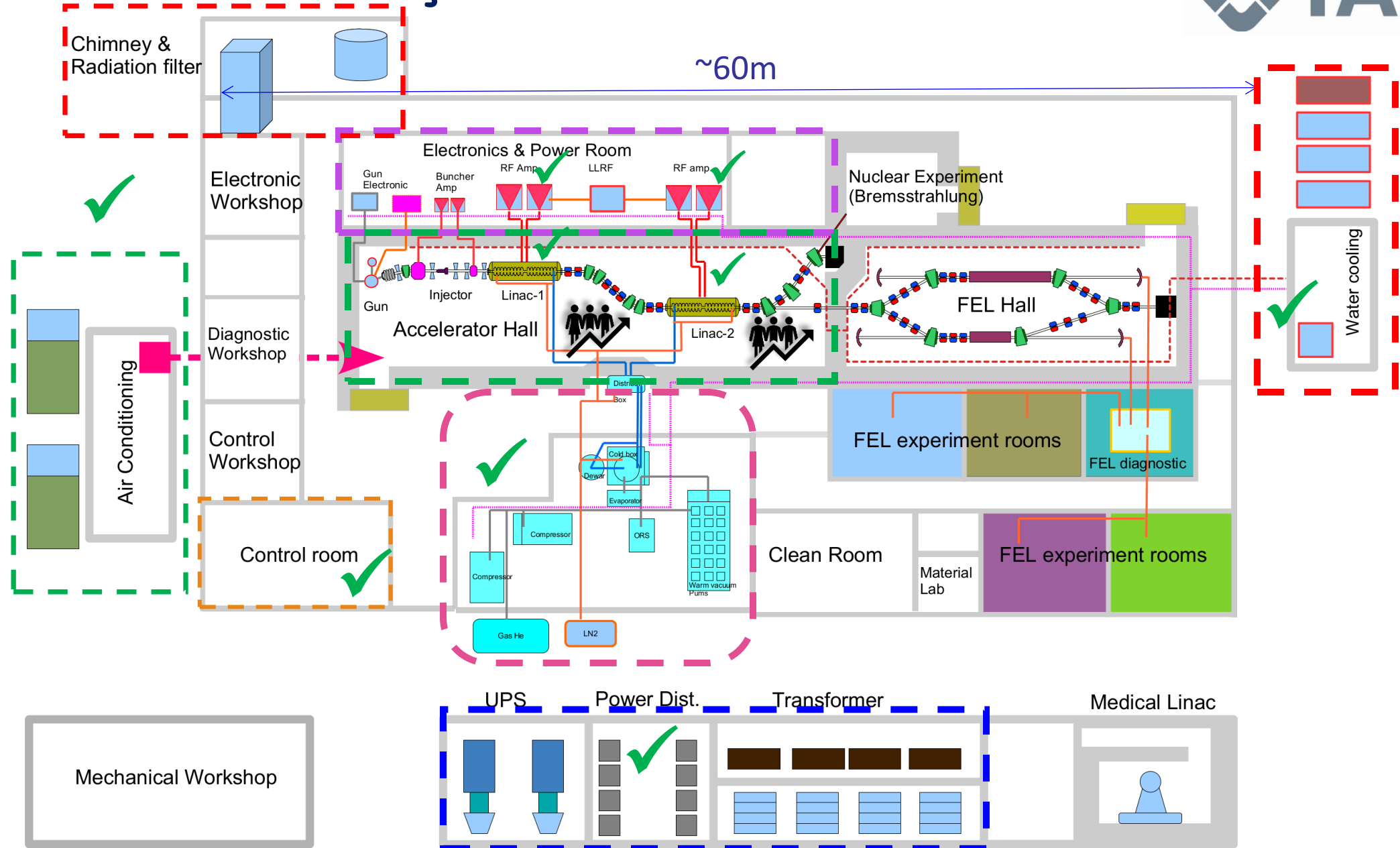
Kanallar

- 1 Kavite pickup
- 2 Kavite ilerleyen güç
- 3 Kavite yansıyan güç
- 4 Yüke giden güç (Yansıma)
- 5 SSPA ilerleyen güç
- 6 SSPA yansıyan güç
- 7 SSPA sürücü
- 8 Referans izleme

TARLA LLRF controller performance parameters

Cavity	Parameter	Jitter (rms)	Drift (peak2peak)
SHB (260 MHz)	Amplitude (%)	0.2	0.5
	Phase (deg)	0.15	0.2
FB (1300 MHz)	Amplitude (%)	0.08	0.2
	Phase (deg)	0.08	0.1
SRF (1300 MHz)	Amplitude (%)	0.05	0.1
	Phase (deg)	0.04	0.1

SRF Modüller ve İlk Şartlandırma



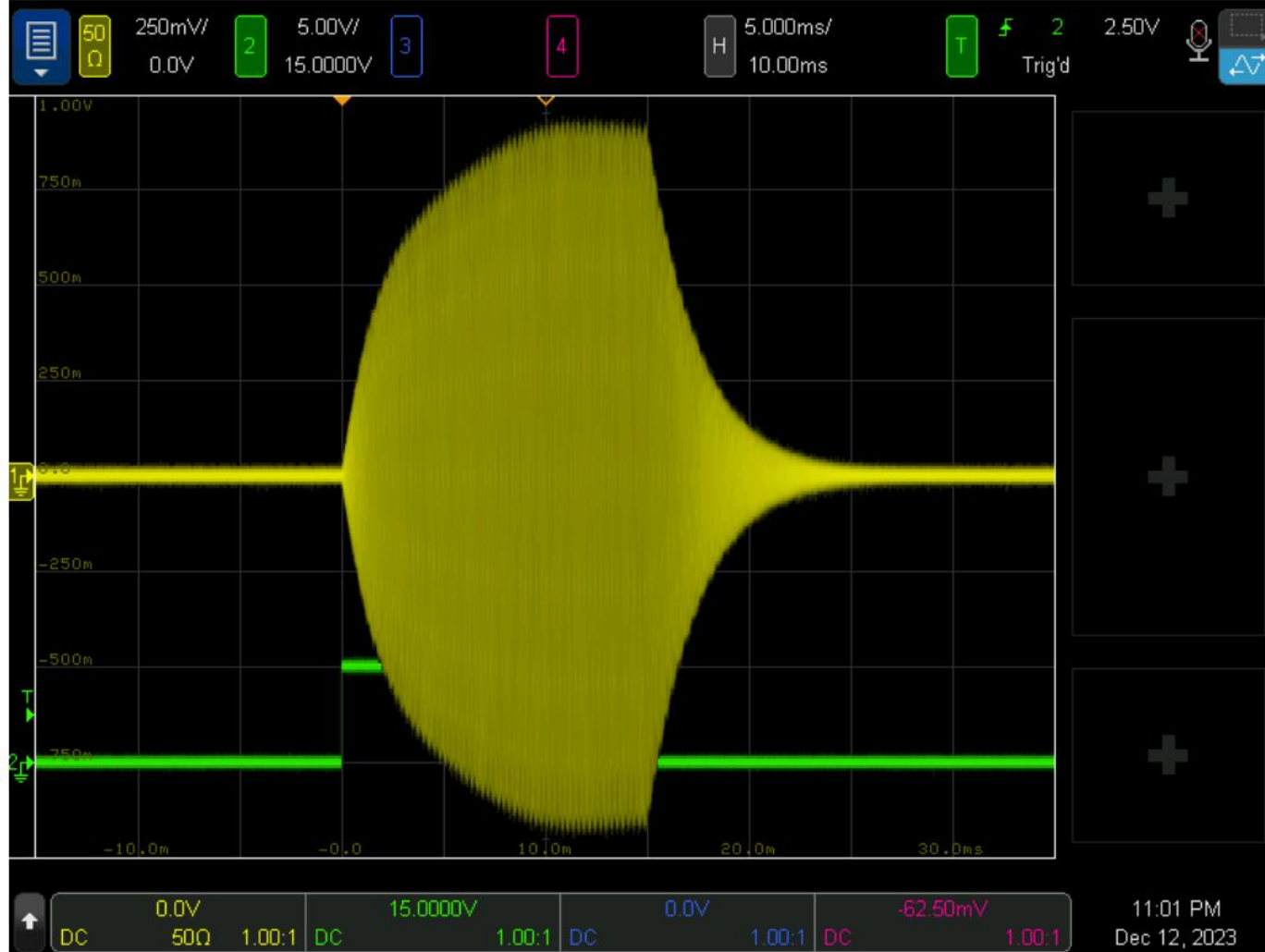
SRF Yerinde Kabul Testleri ve Kavite RF Şartlandırma

- ❑ Helyum Soğutma Sistemi
- ❑ PLL devresi ve kavite şartlandırma için test düzeneği
- ❑ RF yükselteçler ve su soğutma sistemi
- ❑ RF iletim hatları ve kablo kalibrasyonları
- ❑ Kryomodul ve kontrol kabini RF sinyal bağlantıları (pickup, HOMs)
- ❑ Kavite frekans kontrol bağlantıları (tuner)
- ❑ SSPA & Kryomodul kontrol kabini interlock bağlantıları
- ❑ Kryomodul vakum kontrolcülerinin TARLA ana kontrol sistemine bağlanması
- ❑ Kryomodul ve Kryoplant interlock bağlantıları
- ❑ 3-Stub tuner testleri
- ❑ Otomatik RF şartlandırma için yazılım programlama
- ❑ Şartlandırma sırasında ortaya çıkacak radyasyon ölçümleri için detektör ve uzaktan okuma/kayıt sistemlerinin hazırlanması
- ❑ Ölçüm aletleri ve sistemleri
- ❑ Testler 12-15 Aralık 2023 için planlandı. 19-23 Şubat 2024 haftası devam edildi.
- ❑ İkinci kryomodül için testler 20-25 Mayıs 2024 için planlandı.



M.Betz'e kavite şartlandırması çalışmalarındaki desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

TARLA İlk SRF Şartlandırma



Süperiletken hızlandırıcılardan ilk RF kavitenin RF şartlandırılması yapıldı. (~12.5 MeV/m gradient) 12.12.2023
Sarı: 3.6 kW RF güç için kavitede gözlemlenen prob sinyali. Yeşil: RF-on sinyali.

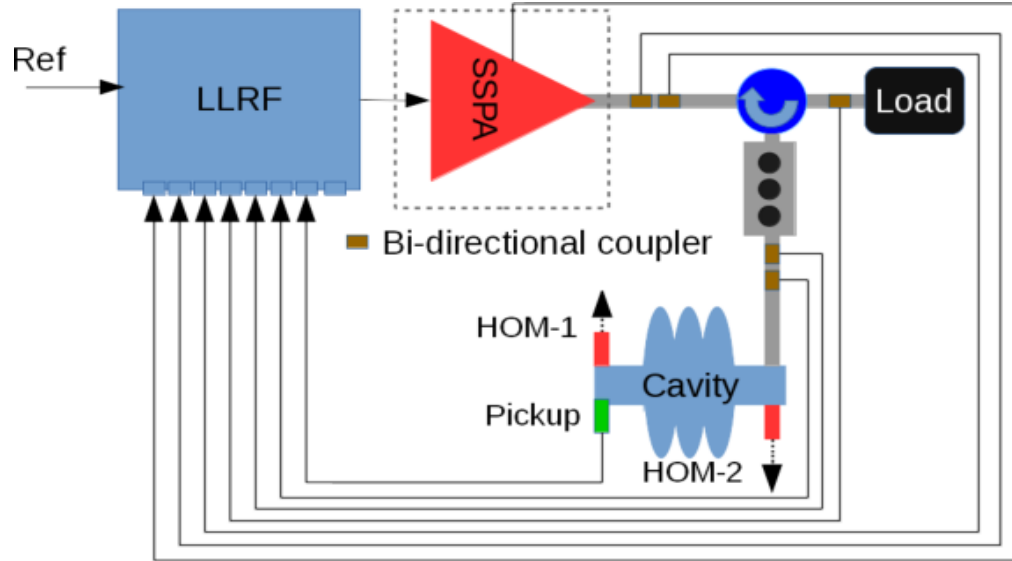
20 MeV Demet Hattı



TARLA LLRF Sistem Mimarisi

- TARLA LLRF DESY (μ TCA.4) ile işbirliği çerçevesinde geliştirilmektedir.
- Devreye alma çalışmaları Mayıs 2023'te başladı.
- Kaviteyi sisteme entegre etme: Mart 2024 ilk haftası

Süperiletken kaviteyi sisteme entegre etme: 15-19 Nisan 2024



M.Kuntzsch'e kaviteyi ile LLRF entegrasyonu için desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Kanallar

- 1 Kavite pickup
- 2 Kavite ilerleyen güç
- 3 Kavite yansıyan güç
- 4 Yüğe giden güç (Yansıma)
- 5 SSPA ilerleyen güç
- 6 SSPA yansıyan güç
- 7 SSPA sürücü
- 8 Referans izleme

TARLA LLRF controller performance parameters

Cavity	Parameter	Jitter (rms)	Drift (peak2peak)
SHB (260 MHz)	Amplitude (%)	0.2	0.5
	Phase (deg)	0.15	0.2
FB (1300 MHz)	Amplitude (%)	0.08	0.2
	Phase (deg)	0.08	0.1
SRF (1300 MHz)	Amplitude (%)	0.05	0.1
	Phase (deg)	0.04	0.1

20 MeV: ilk

```
1 # SHB is off.  
2 # CM1 cavity2: 7.5 MV, 85 deg (the first in the line)  
3 # CM1 Cavity1: 8.0 MV, 0 deg.  
4  
5 # [current, pixel] --> Units: [A, pixel]  
6 meas_list = [[-0.5,704], [-0.25,664],[0,618], [0.25, 578],[0.5,526]]
```

File Edit Search CS-Studio Window Help

StatisticMod_new.opi CommonPlugins con

RESET

Background Color: Set Clr Show

1 2 3 4 5 6 7 8
Off Off Off Off Off Off Off Off

Enable ROI Plugin Reset ROI Plugin

Profiles

Compute profiles: Yes Yes

Size X: 1624 Y: 1228

Cursor X: 1021 1021

Cursor Y: 646 646

Plot

Collect

Exposure time: 1.000 1.000

Acquire period: 1.000 1.000

Save Data

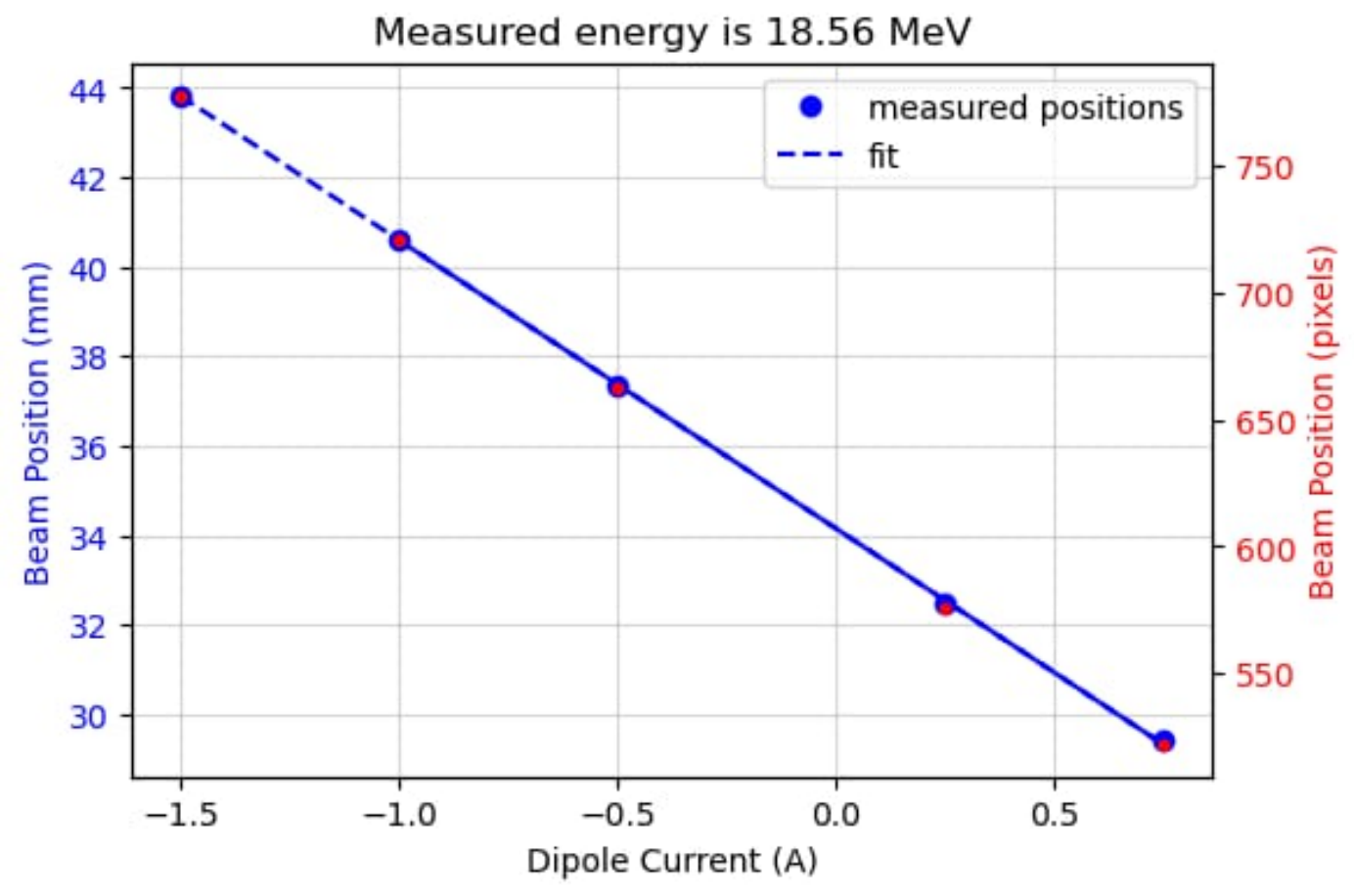
FileName: deneme04122023

FileName Format: %s%s.jpg
Example: %s%s_%3.3d.jpg

Raw Data Name: filename.raw

cam1: Done
cam2: Done
cam3: Done
cam4: Done
cam5: Done
cam6: Done
cam7: Done
cam8: Done
cam9: Done
cam10: Done

Expert Mode ImageJ



CM1-CAV1 to 12 kV -12 deg
CM1-CAV2 to 12 kV 70 deg and reached to 18.56 MeV

30 Nisan 2024

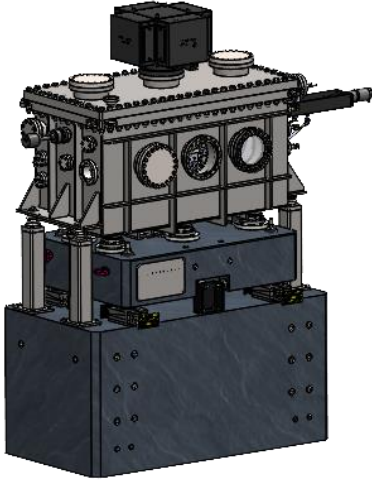
1004 Mükemmeliyet Merkezi Projesi



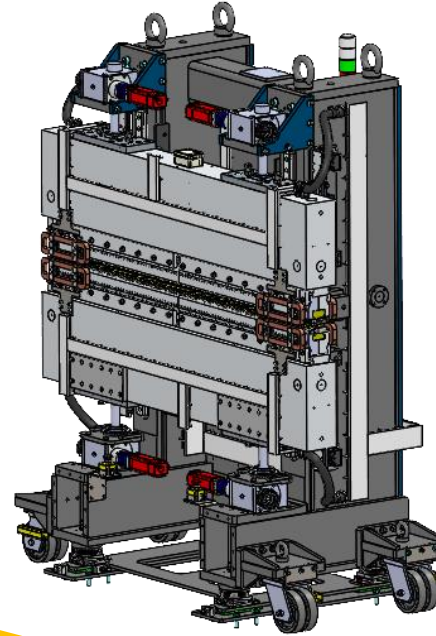
No	Kod	Proje Adı	Sorumlu APYK	Sorumlu PY
1	P1a	Çevre Uygulamalarına Yönelik Yeşil Elektron Hızlandırıcısının Yerli Olarak Üretilmesi	TARLA	Dr. Ümit Kaya
2	P1b	Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Sularındaki Mikrokirletici ve Mikrobiyal Kirleticilerin Radyasyon Teknolojisi ile Giderimi	TENMAK	Doç. Dr. Ömer Kantoğlu
3	P1c	Düşük Enerjili Elektron Demetinin Yaprak Yüzey Mikrobiyal Dekontaminasyonu ve Mutasyon İslahında Kullanımı	TENMAK	Dr. Kadriye Yaprak Kantoğlu
4	P1d	Fotovoltaik Panel Bileşenlerinin Elektron Demeti ile Işınlanarak Verimlerinin ve Dayanımlarının Artırılması	KALYON PV	Meriç Çalışkan Arslan
5	P1e	Kablo İzolasyonunda Elektron Işınlama ile Çapraz Bağlama Tekniğinin Uygulanması	TARLA	Ahmet Şahin
6	P2a	Çevresel Uygulamalar İçin Medikal LINAK'ın Geri Dönüştürülmesi	TARLA	Dr. Haris Dapo
7	P2b	Yenilenmiş Tıbbi Lineer Hızlandırıcı ile Kültür Çeşitlerinin Hızlandırılmış İslahı	BATEM	Dr. Abdullah Ünlü
8	P2c	Kiraz Çeşitlerinde Hasat Sonrası Gama Işını Uygulamalarının Raf Ömrü ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri	TEKFEN	Dr. Taner Bozkurt
9	P2d	Steril Böcek Tekniği ile Kentsel Zararlı Böcek Populasyonlarının Baskılanması	TARLA	Prof. Dr. Yasemin Küçük
10	P2e	Tarım Atıklarından Işınım Destekli Protein İzolasyonu	TARLA	Dr. Burak Veli Kabasakal
11	P2f	Elektron Hızlandırıcısının Çevre Dostu Kuantum Teknolojileri Uygulamaları	TÜBİTAK-TBAE	Dr. Özgür Müstecaplıoğlu
12	P3a	Çevresel Örnekler için Proton Demeti ile Tahribatsız Analiz Yöntemlerinin Geliştirilmesi	TENMAK	Emin Yeltepe
13	P4a	Li-ion Pili İçin Terahertz Teknoloji Tabanlı Hızlandırıcı Hattına Uygun Tahribatsız Muayene Sistemi Geliştirilmesi	ODTÜ	Prof. Dr. Okan Esentürk
14	P4b	Gıda ve Çevre Güvenliği İçin Hızlandırıcı Hattına Uygun Yüksek Hassasiyetli Kızılötesi Soğurma Spektromikroskopi Sistemi Geliştirilmesi	ODTÜ	Prof. Dr. Alpan Bek
15	P5a	Sürdürülebilir Gelecek İçin Hızlandırıcı ve Işınım Teknolojilerinin Toplumsal-İktisadi Etkileri	TARLA	Prof. Dr. Çiler Dursun

FEL Hattı-Optik Rezonatör

M1 System

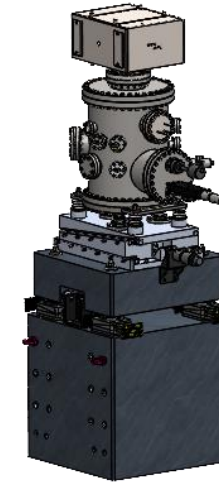


Undulator (Kyma)



Barış Yıldırım demir

M2 System



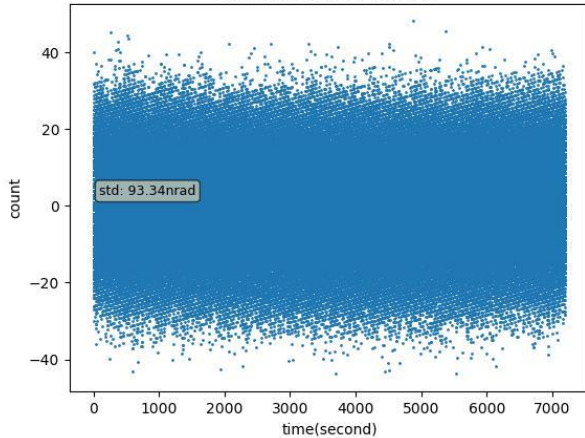
- For radiation up to 50 mSv/h
- Wavelength 3.6 μm - 37 μm
- Beam footprint 20 mm – 71.6 mm
- Mirror Radius 5.85 m and 11.53 m cavity length
- 4 different outcouple mirrors (0.5 mm, 1 mm, 1.5 mm, 2 mm)
- Working pressure 10^{-10} mbar
- Cavity length will be observed with an UHV laser interferometer
- Undulator period length 35 mm $n=54$
- Max. Magnetic field 0.477 T

11.53m

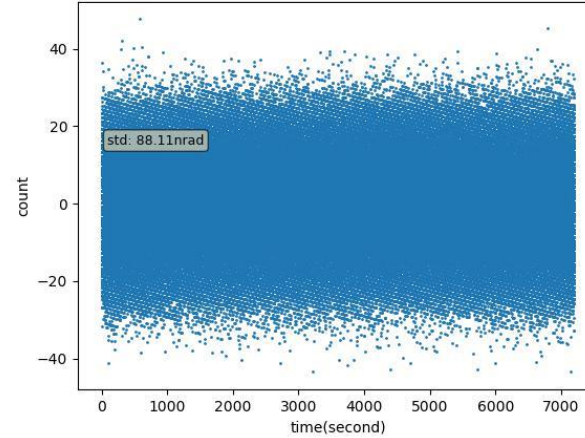
FEL Hattı-Optik Rezonatör



M1 Pitch1 2 hour stability



M2 Pitch 2 hour stability



Test	Desired performance	Guaranteed performance	Best effort	Achieved results with Autocollimator	Achieved results with Encoder
Repeatability of pitch after translation (M1 and M2)	$\leq 2 \mu\text{rad}$	$\leq 5 \mu\text{rad}$	$\leq 1 \mu\text{rad}$	336 nrad (M1) 543 nrad (M2 translation) 188 nrad (M2 height)	20 nrad (M1) 97 nrad (M2 translation) 65 nrad (M2 height)
Repeatability of roll after translation (M1 and M2)	$\leq 2 \mu\text{rad}$	$\leq 5 \mu\text{rad}$	$\leq 2 \mu\text{rad}$	155 nrad (M1) 27 nrad (M2 translation) 105 nrad (M2 height)	No roll encoder
Stability (M1 and M2)	$\leq 100 \text{ nrad}$	$\leq 200 \text{ nrad}$	$\leq 50 \text{ nrad}$		$< 100 \text{ nrad}$ (M1 and M2)
Repeatability of pitch after pitch rotation (M1 and M2)	$\leq 2 \mu\text{rad}$	$\leq 5 \mu\text{rad}$	$\leq 1 \mu\text{rad}$	81 nrad (M1) 371 nrad (M2)	
Repeatability of roll after pitch rotation (M1 and M2)	$\leq 2 \mu\text{rad}$	$\leq 5 \mu\text{rad}$	$\leq 1 \mu\text{rad}$	119 nrad (M1) 184 nrad (M2)	No roll encoder
Repeatability for translation along y (only M1)	$\leq 400 \text{ nm}$	$\leq 1 \mu\text{m}$	$\leq 300 \text{ nm}$		150 nm
Repeatability for translation along z and x (only M2)	$\leq 100 \text{ nm}$	$\leq 300 \text{ nm}$	$\leq 50 \text{ nm}$		$< 50 \text{ nm}$

Testler TÜBİTAK UME tarafından gerçekleştirilmiş, sonuçlar bu bağımsız test laboratuvarı tarafından doğrulanmıştır.

Barış Yıldırım Demir

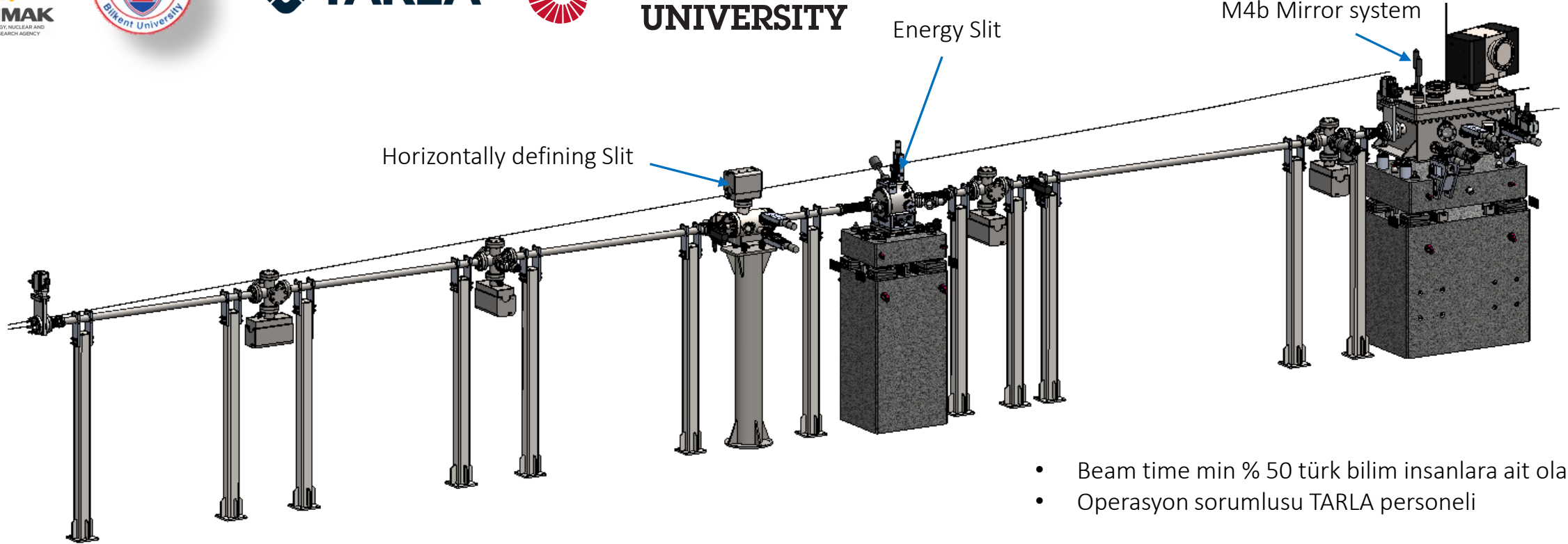
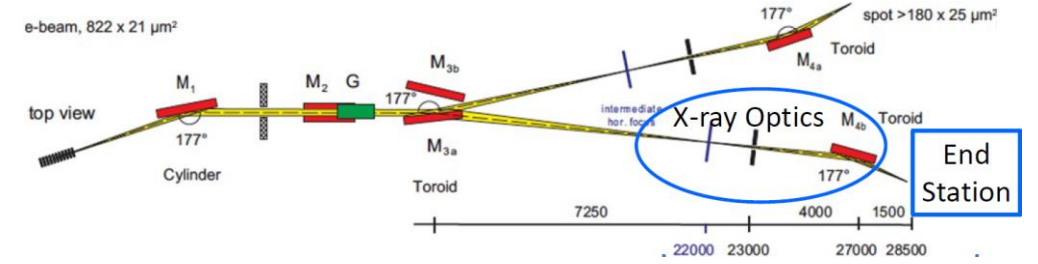
TXPES Demet Hattı



TÜRKİYE CUMHURİYETİ CUMHURBAŞKANLIĞI
STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI



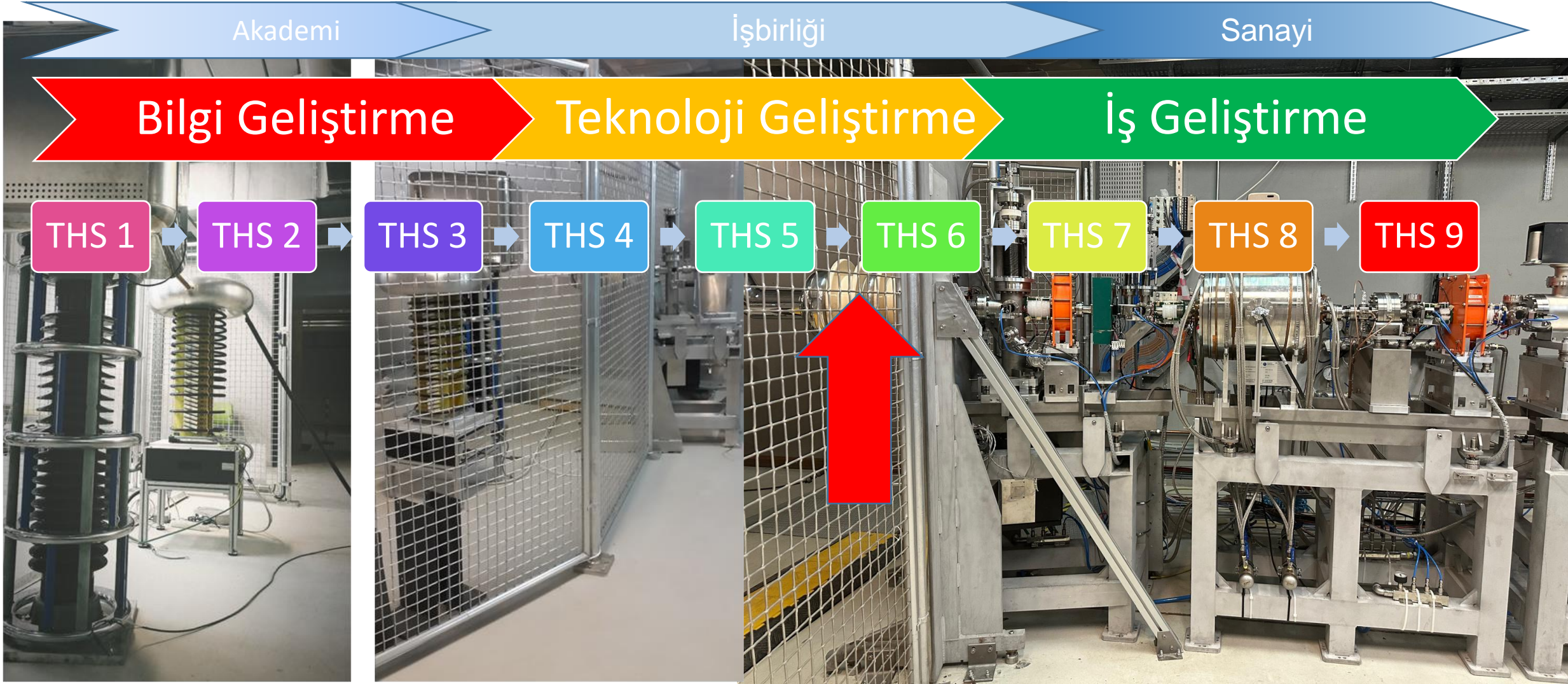
**KOÇ
UNIVERSITY**



- Beam time min % 50 türk bilim insanlara ait olacak
- Operasyon sorumlusu TARLA personeli

Barış Yıldırım demir

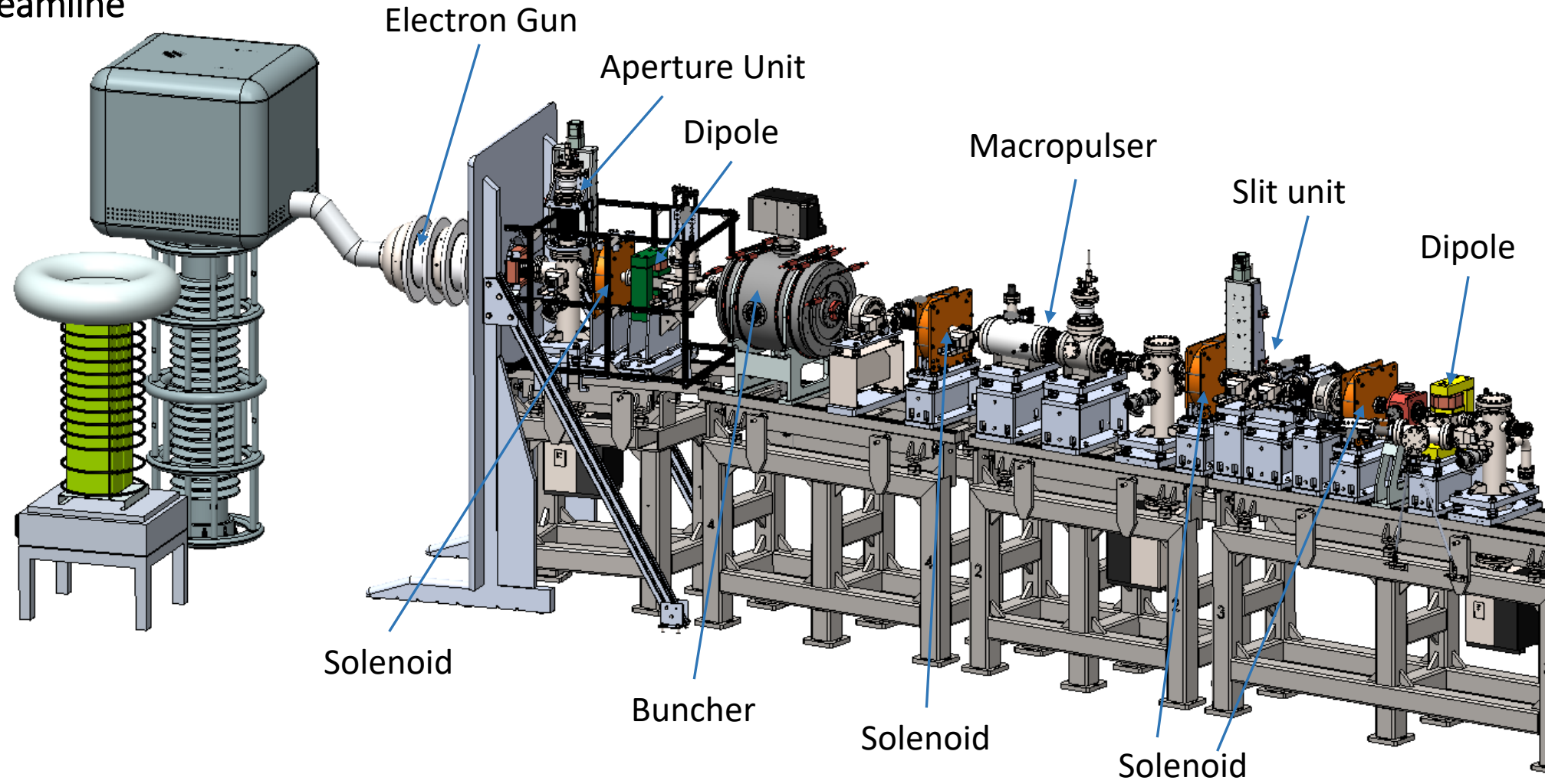
Yetkinliklerimiz



Ürünün tasarımından
imalatına

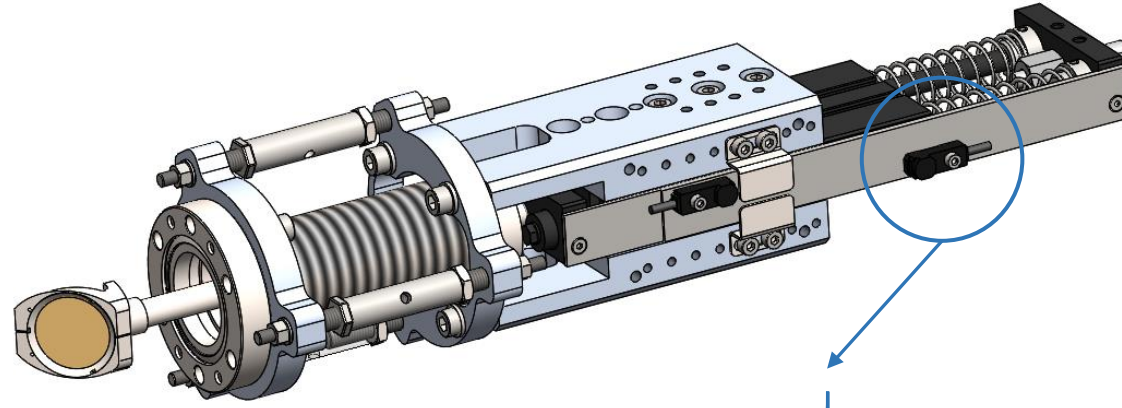
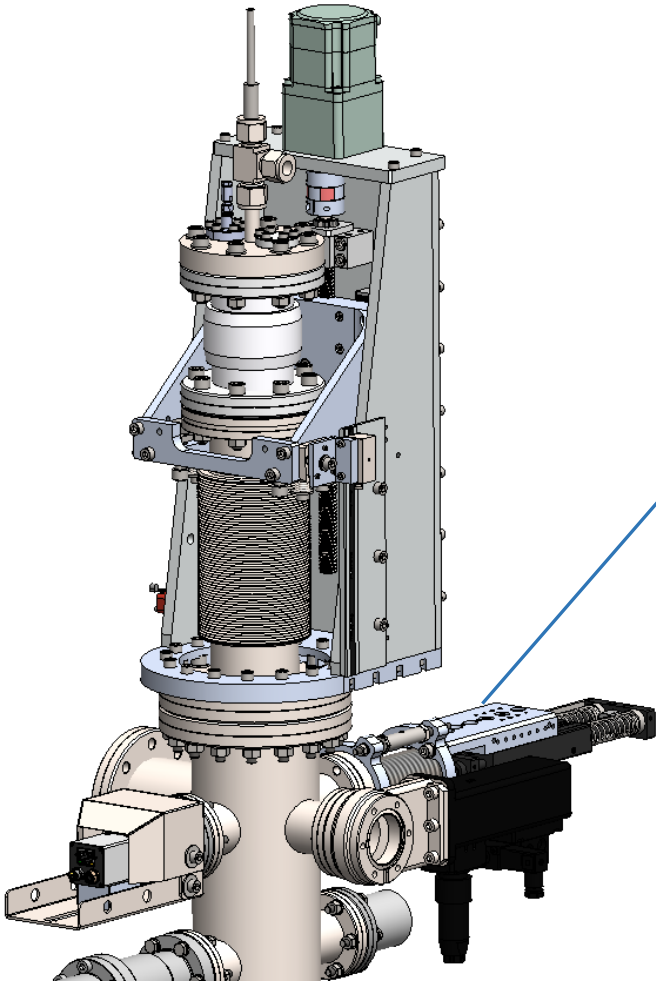
Örnekler

Injector Beamline



Organizasyon

Product Data Management (PDM)



Default

About part

Part Number: P003872 Rev: 01

Name: Limit switch

Description: Inductive; nomaly closed


Comment

Part Type: PP Article Number: GX-F8B

Material: Weight:

Supplier: Yildirim Elektronik

Manufacturer: Panasonic Corporation



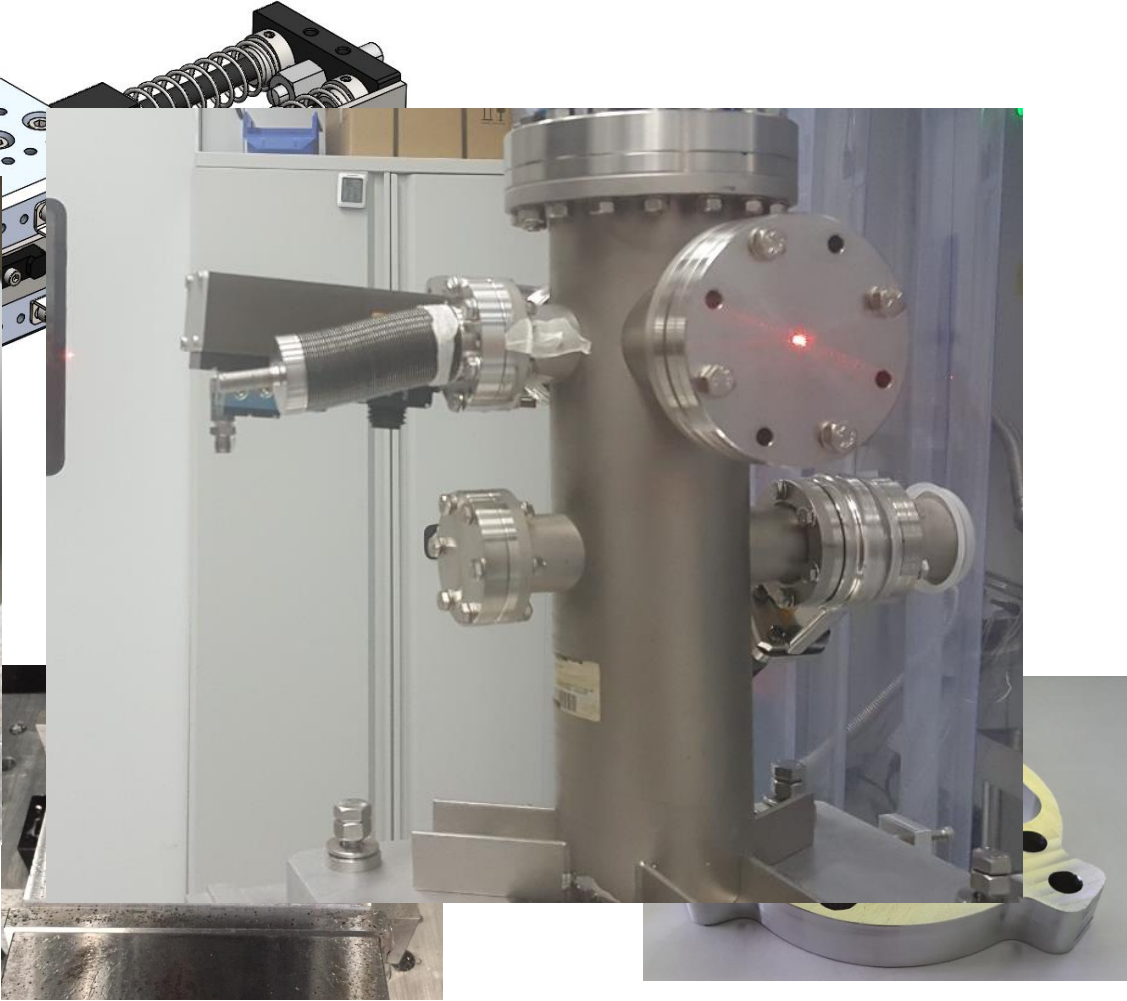
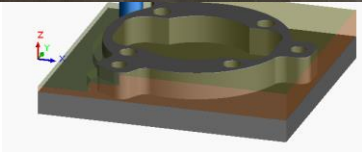
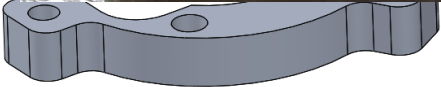
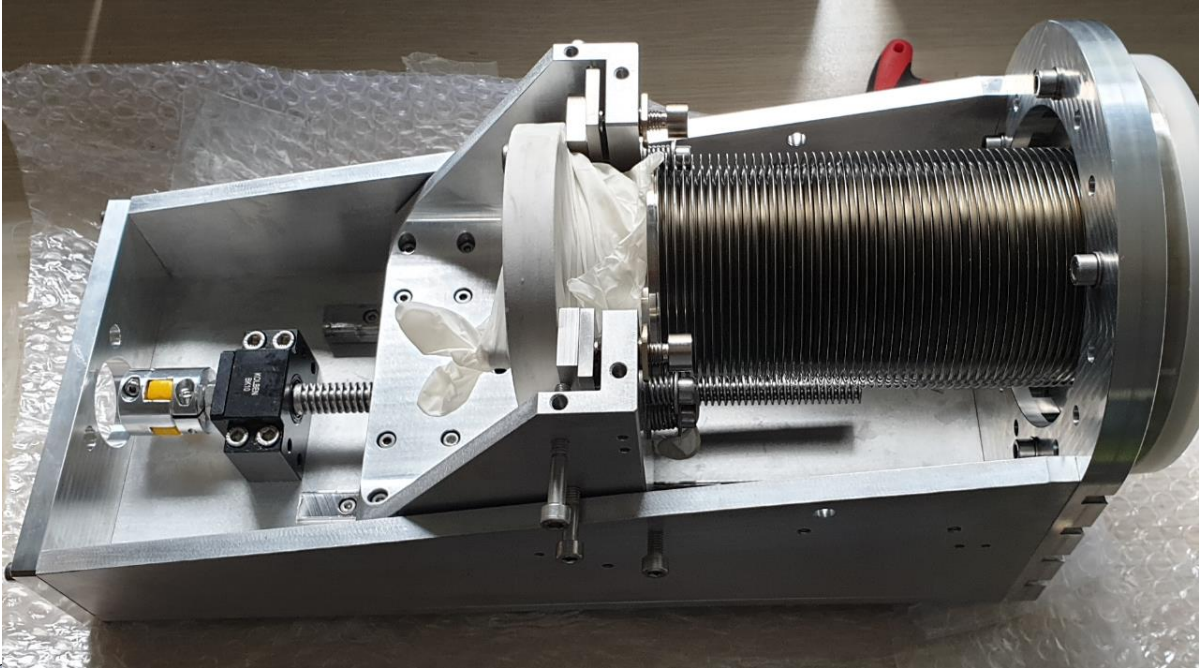
Preview Data Card Version 5/5 Bill of Materials Contains Where Used

Version: 01

Default <Active Configuration>

Type	File Name	Warnings	Configuration name	Quantity	Version	Checked Out ...	Checked Out In
	↳ P003872.SLDPR		Default	1	5/5		
	A000257.SLDASM		Varsayilan	2	98/99	barisyildirim...	DESKTOP-046610Q C:\...tor
	↳ A000281.SLDASM		Varsayilan	2	99/99	barisyildirim...	DESKTOP-046610Q C:\...tor
	A000281.sldasm		Varsayilan	2	81/83		
	A000281.sldasm		Varsayilan	2	82/83		
	↳ A000281.sldasm		Varsayilan	2	83/83		
	A000393.sldasm		Varsayilan	2	34/36		
	A000393.sldasm		Screen 90 tilted	2	35/36		
	A000393.sldasm		Varsayilan	2	35/36		
	A000393.sldasm		Screen 90 tilted	2	36/36		
	↳ A000393.sldasm		Varsayilan	2	36/36		
	A000452.sldasm		Varsayilan	2	7/9		
	A000452.sldasm		Varsayilan	2	8/9		
	A000452.sldasm		Varsayilan	2	9/9		

Mekanik altyapı



Teşekkür

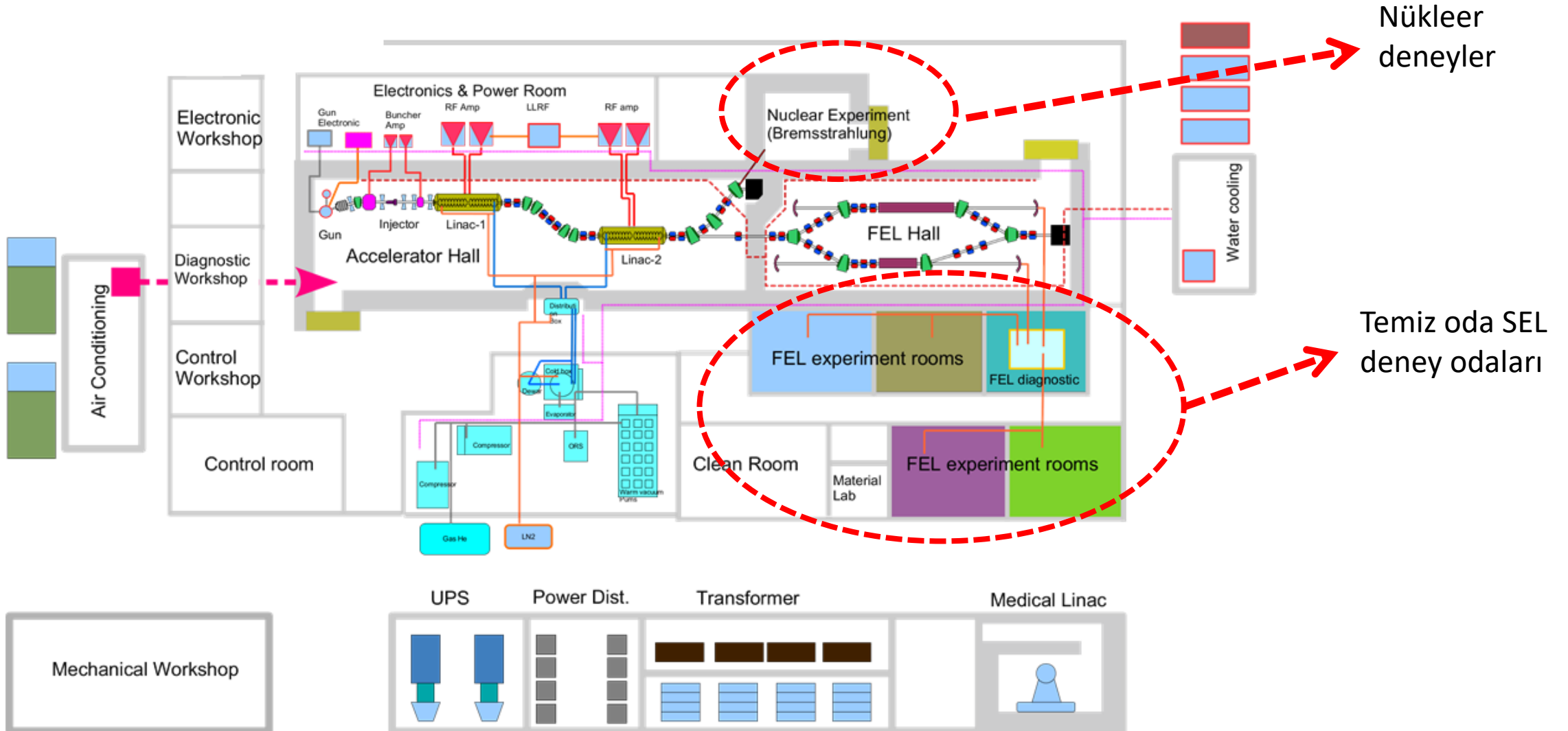
Prof. Dr. Ömer Yavaş, Doç. Dr. Avni Aksoy, Prof. Dr. Suat Özkorucuklu,
Prof. Dr. Pervin Arıkan, Doç. Dr. Zafer Nergiz
projede emeği geçen ve katkıda bulunan herkese ve
tüm çalışma arkadaşlarıma...

TARLA TESİSİ, GAMA ve SEL DENEY İSTASYONLARI

Halime Gül Yağlıoğlu

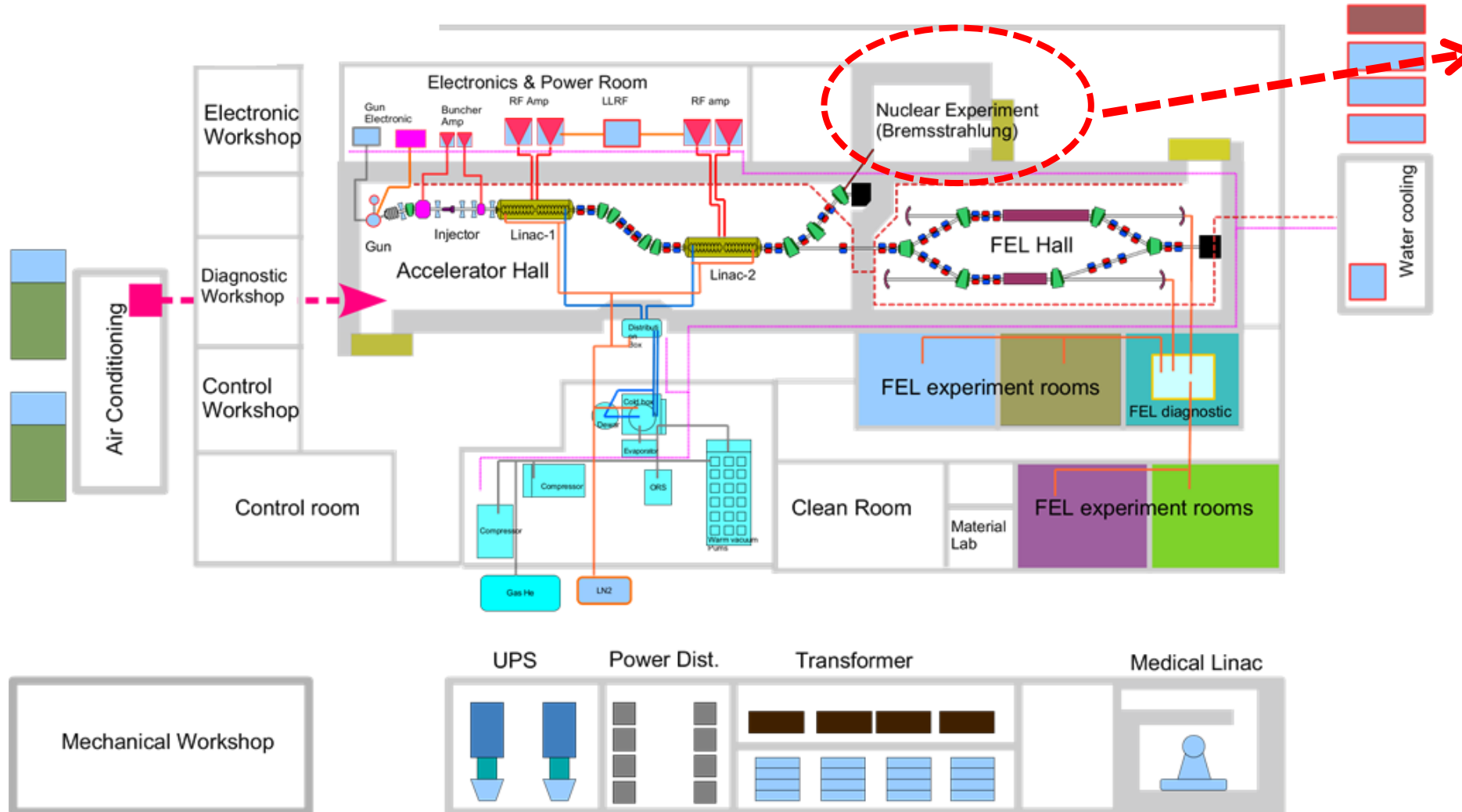
7 Ekim 2024

TARLA SEL Deney Odaları



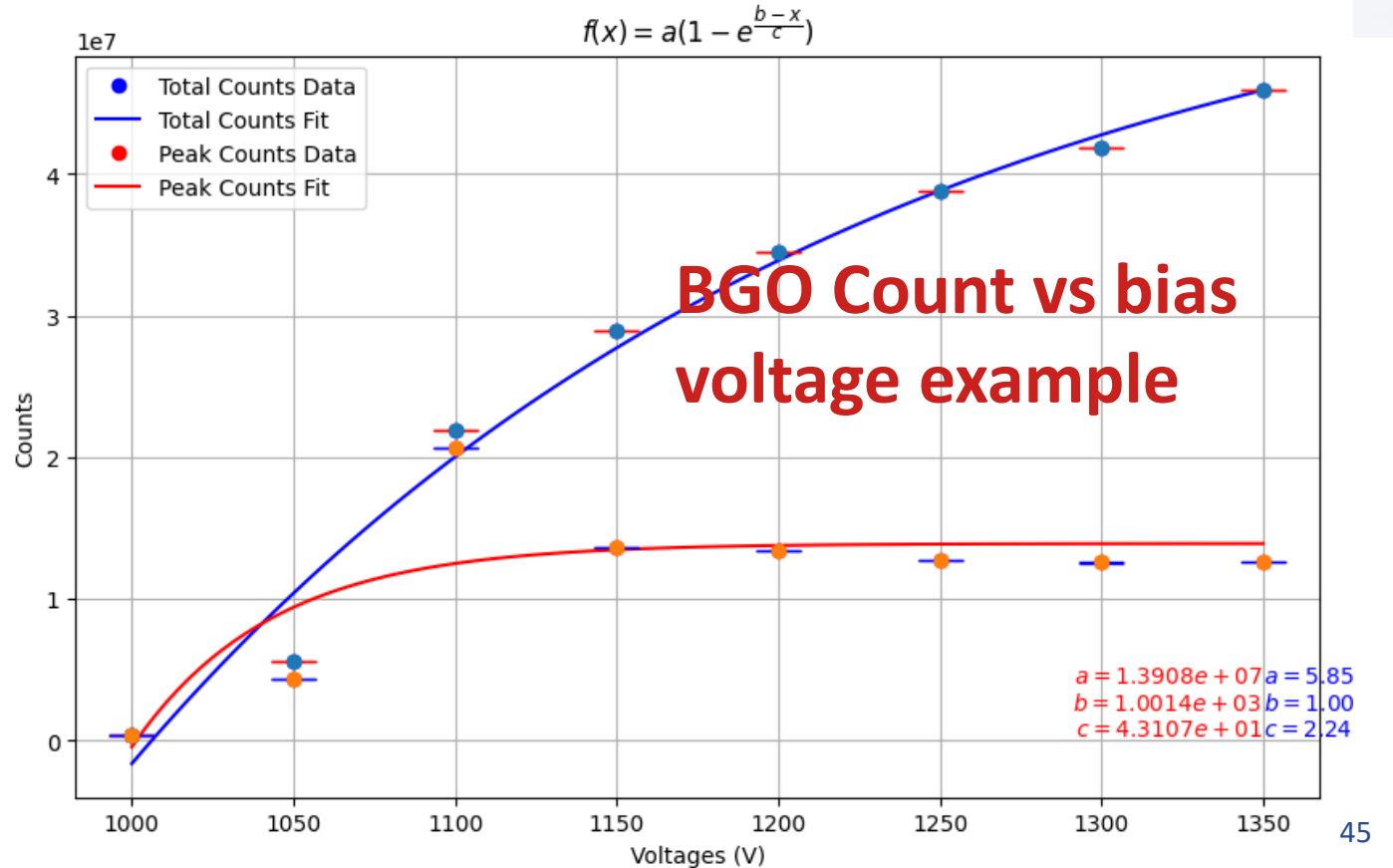
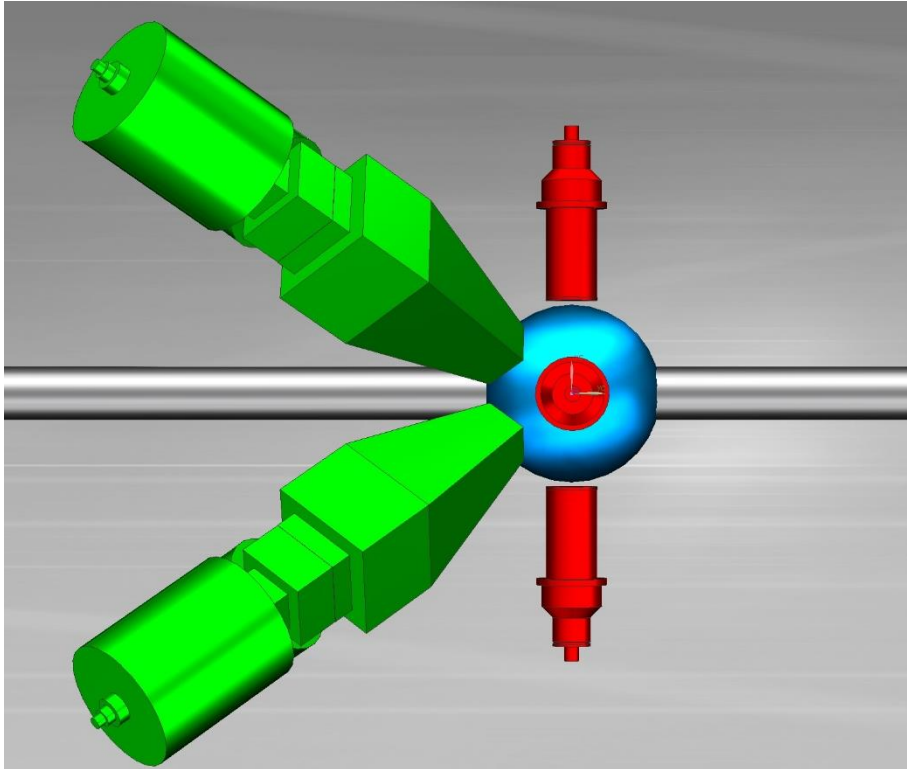
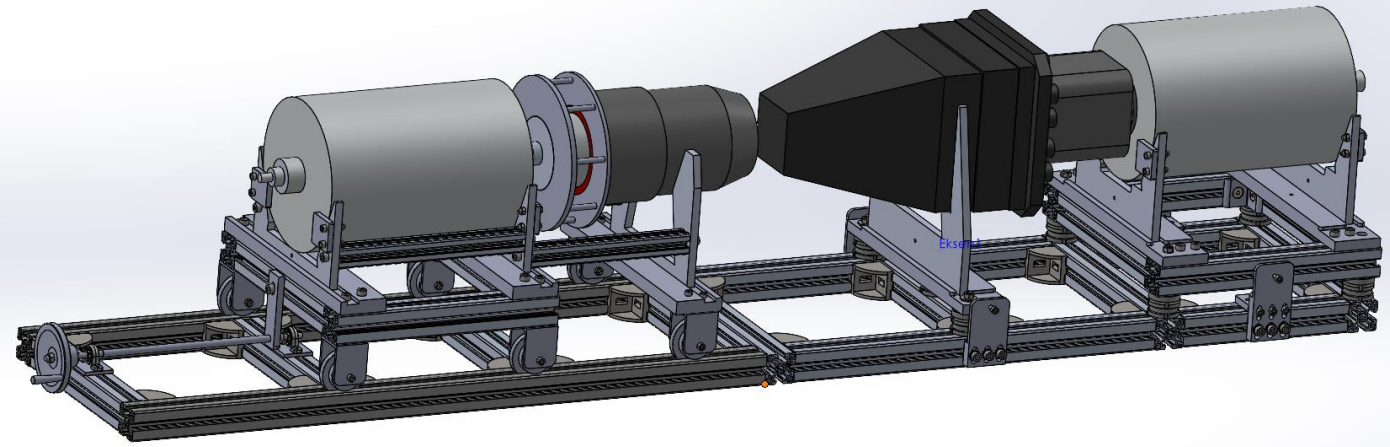
Nükleer Deneyler (Bremsstrahlung Işımaları)

Nükleer deneyler
Haris Dapo



Şu anda neler yapılıyor?

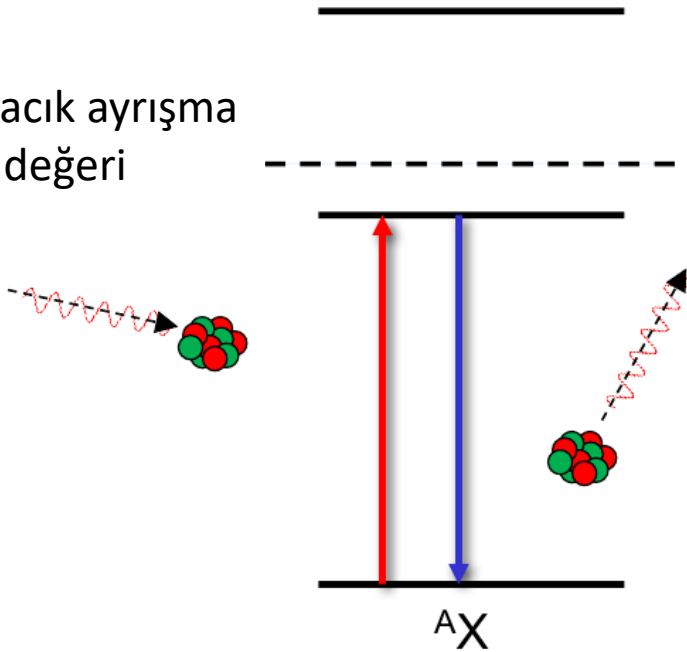
- Dedektör entegrasyonu
- Dedektör karakterizasyonu
- Dedektör optimizasyonu
- Deney düzeneği kurulumu



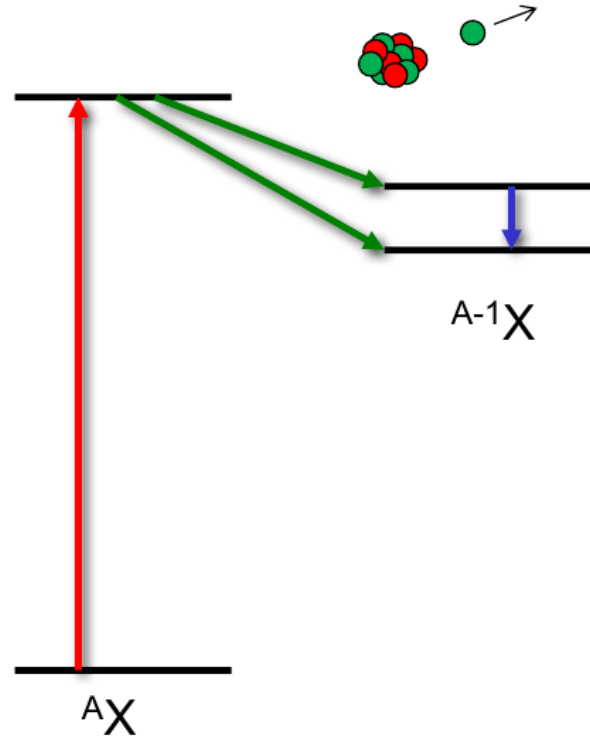
Neler yapılabilir? Hangi deney olasılıkları olabilir?

Foton daima tamamen soğurulur
→ Nükleer rezonans uyarılması

Parçacık ayrışma
eşik değeri



Nükleer rezonans floresansı
(‘Foton Saçılması’)



Fotodesintegrasyonu
(Foto aktivasyon eğer $A-1\chi$ kararlı ise)

Temel araştırma:

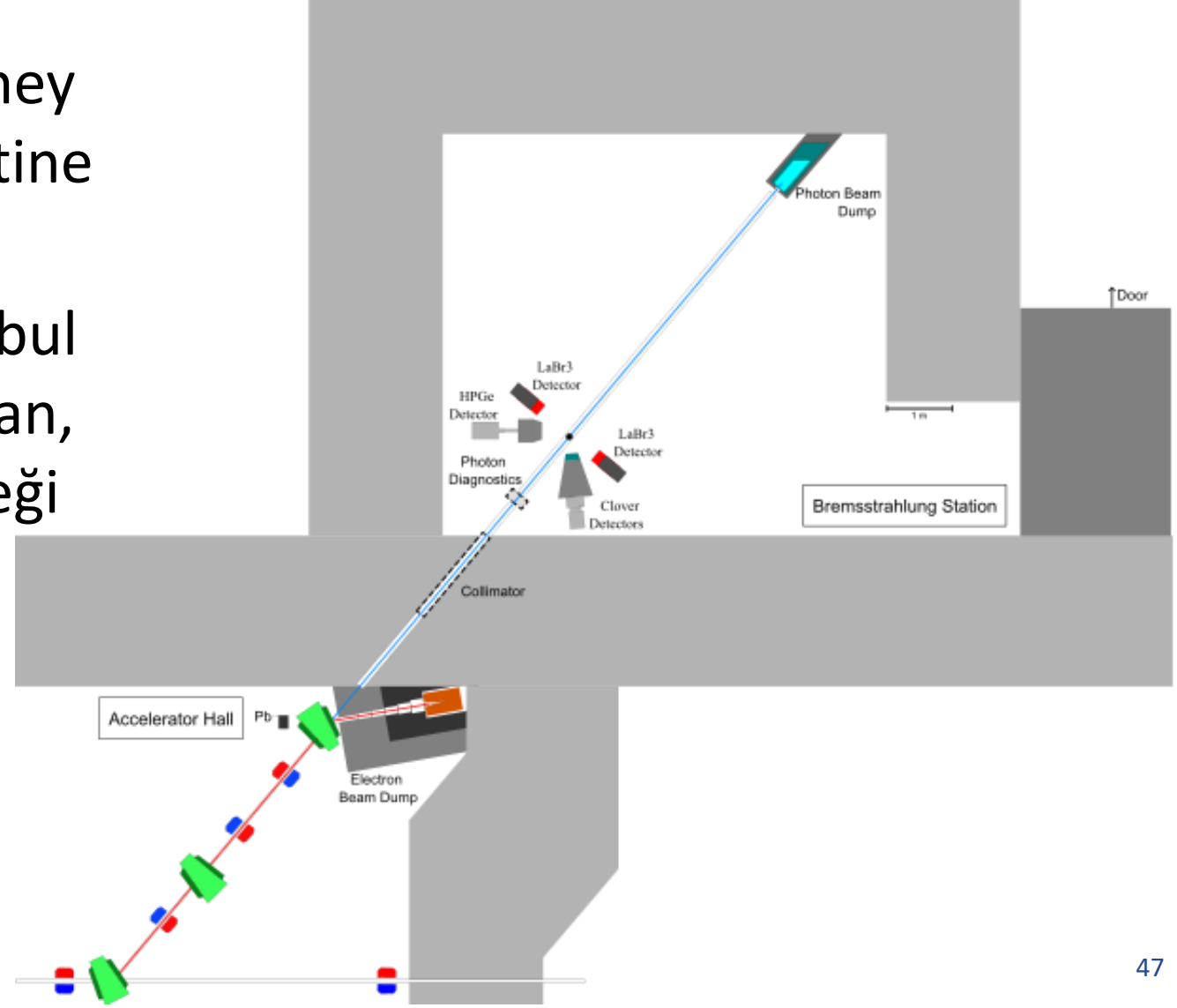
- Nükleer rezonans floresansı (γ, γ')
- Foton nötron reaksiyonları (γ, n)
- Diğer ayrışma reaksiyonları (Astrofizik) (γ, p); (γ, α)
- Fotofizyon

Uygulamalar:

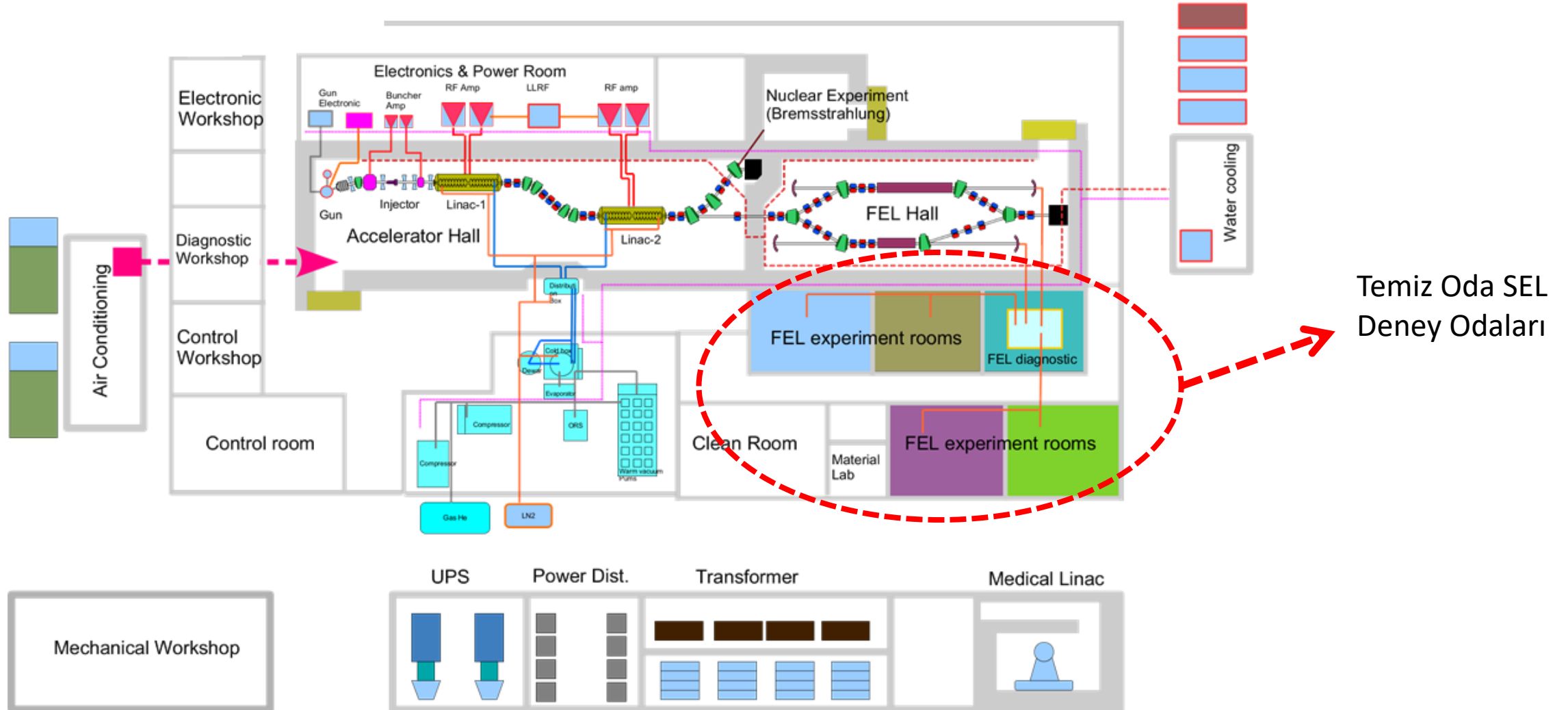
- Radyasyon Fiziği
- Malzeme bilmi
- Medikal radyo izotoplar
- Algılama araştırmaları
- v.b.

Kullanıcı bu laboratuvardan nasıl faydalanabilir?

- 2026 yılının 2. yarısında Gama Deneysel İstasyonu'nun kullanıcıların hizmetine açılması planlanmaktadır.
- TARLA'ya verilen deney önerisi kabul edilirse kullanıcıya deney için mekan, demet zamanı ve dedektör düzeneği sağlanacaktır.
- Proje yazma aşamasında destek sağlanabilir.
- Deneylerle ilgili destek verilebilir.



Temiz Oda SEL Deneysel Laboratuvarları



Temiz Oda SEL Deneysel Odaları

Temiz Oda- SEL Deney Odalarının Genel Durumu

Ultrahızlı Spektroskopi Lab.

(H. Gül Yağlıoğlu)

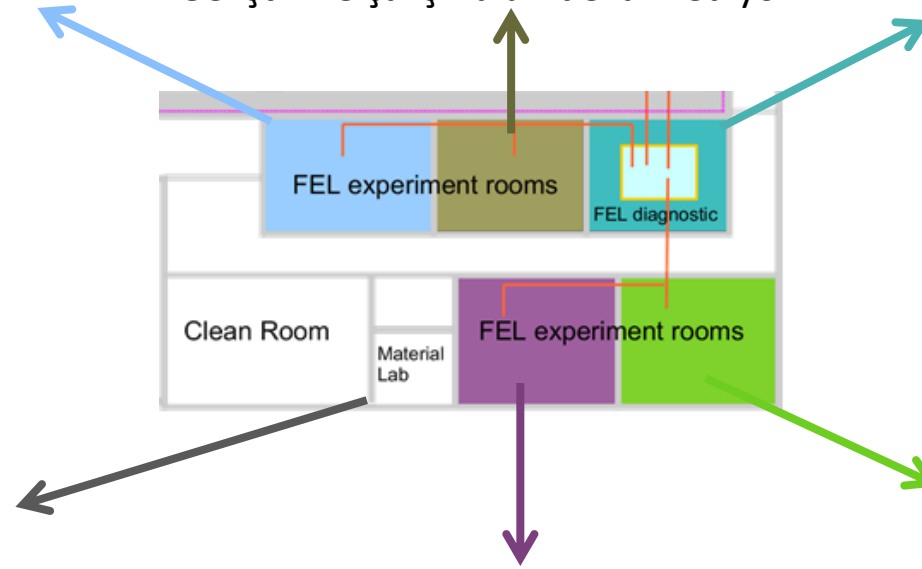
- Büyük ölçüde tamamlandı
- Araştırmalar için kullanılıyor
- Geliştirme çalışmaları devam ediyor.

Atomik ve Moleküler Dinamikler Lab. (Aşan Bacak)

- Laboratuvarın kurulması için çalışmalar devam ediyor

SEL Karakterizasyon Lab. (H. Gül Yağlıoğlu)

- Laboratuvarın kurulması için çalışmalar devam ediyor



Örnek Hazırlama Lab. (Eyüp Duman)

- Geliştirme çalışmaları devam ediyor.

Biyolojik ve Malzeme Araştırmaları Lab. (Burak Kabasakal)

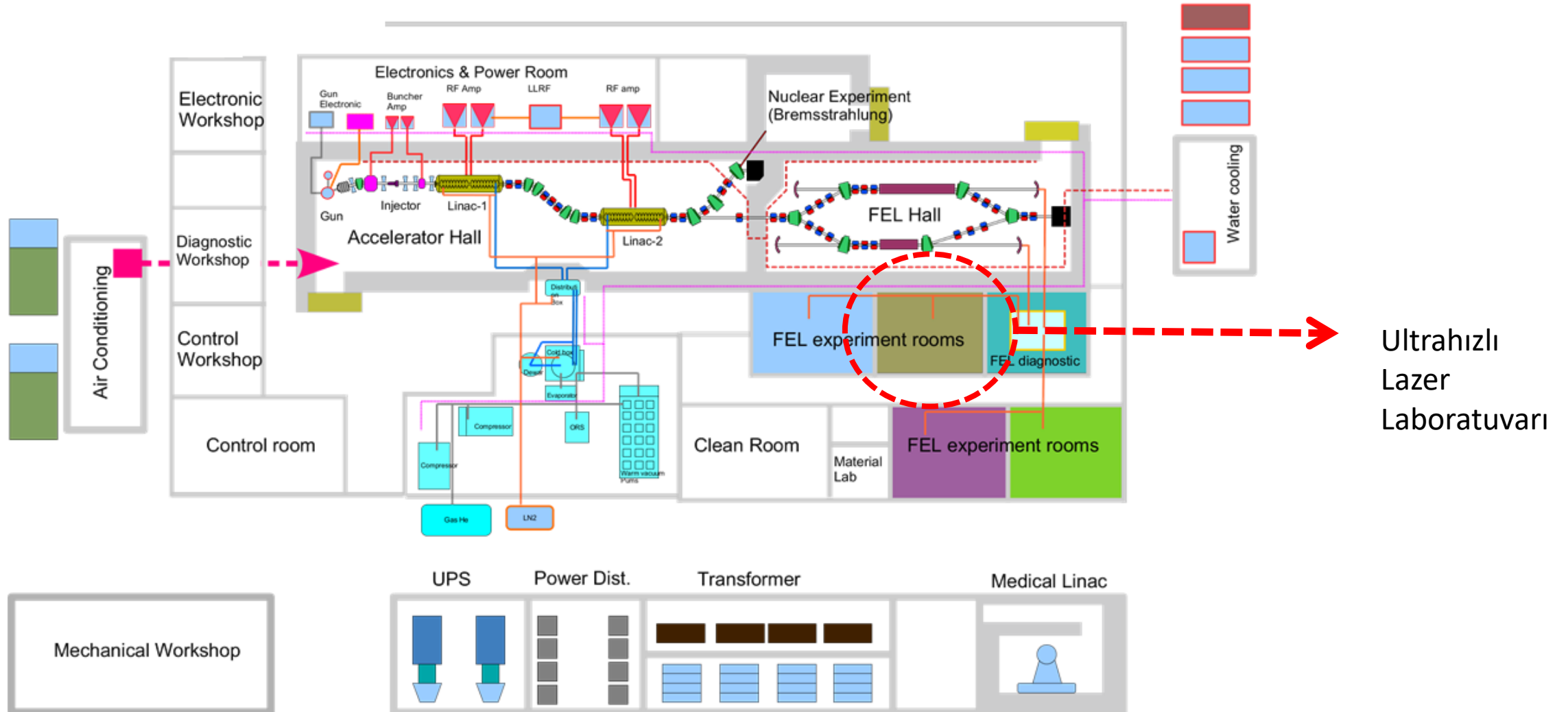
- Laboratuvarın kurulması için çalışmalar devam ediyor

Malzeme Karakterizasyon Lab.

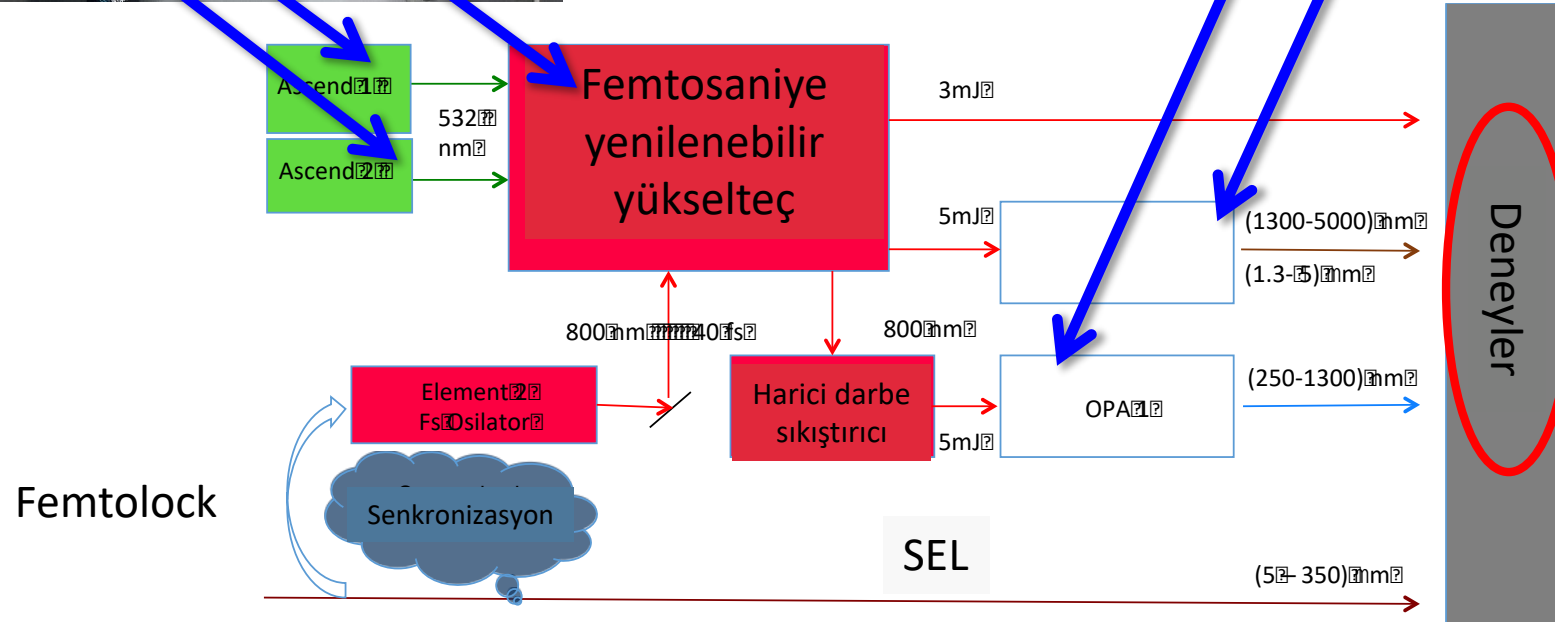
(H. Gül Yağlıoğlu)

- Büyük ölçüde tamamlandı
- Araştırmalar için kullanılıyor
- Geliştirme çalışmaları devam ediyor.

Ultra Hızlı Lazer Laboratuvarı



Altyapı Kurulumu - Tamamlandı



Zaman çözünürlüklü soğurma spektroskopisi (Time Resolved Absorption, TAS)

□ TAS sisteminin durumu

- Kurulum → Haziran 2022
- Pompa: 800 nm, 400 nm ve OPA 1 çıkışı
- Gözlem: beyaz ışın veya geniş bantlı IR ışını
- Sistem kullanılabilir durumda

□ TAS deney sisteminin fotoğrafı

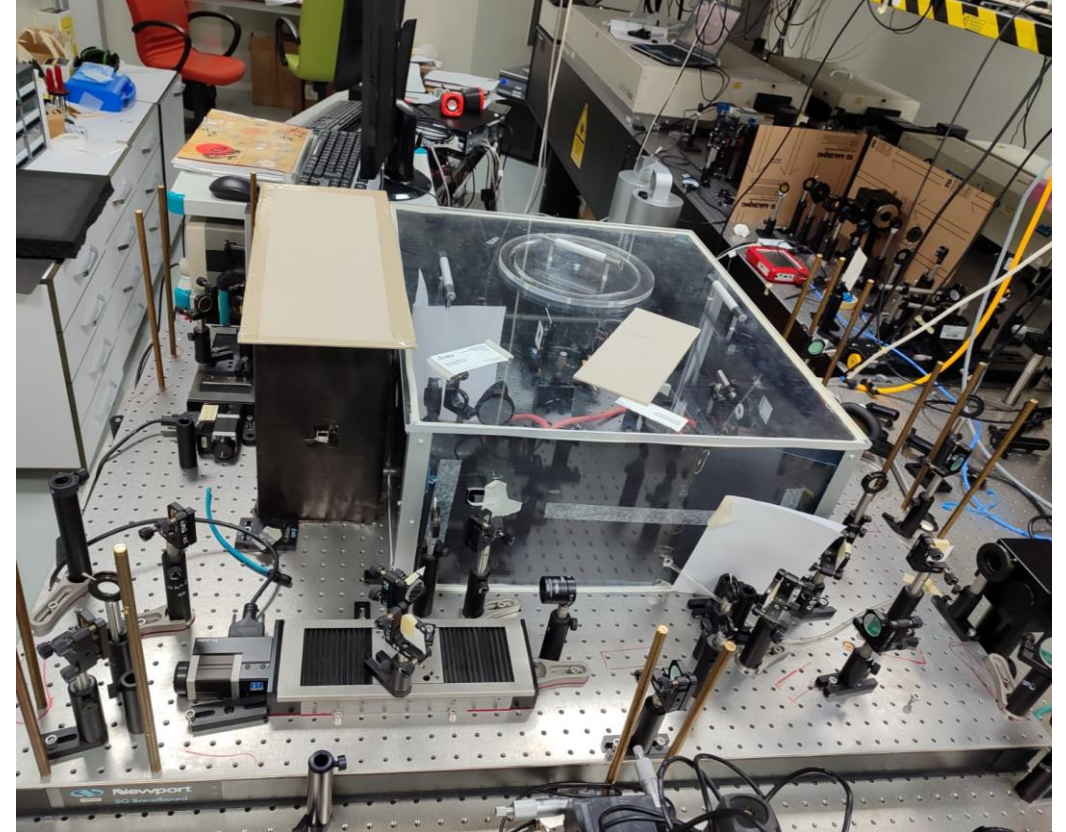


Zaman çözünürlüklü THz spektroskopisi (Time resolved THz spectroscopy, TRTS)

□ TRTS sisteminin durumu

- TARLA' ya entegrasyon → Haziran 2023
- Pompa: 800 nm (OPA1 çıkışı da ayarlanacak)
- Gözlem: THz
- SEL ile entegrasyonu yapılacak.
- Sistem, bilimsel araştırmalar için kullanılıyor.
(Sorumlu: Okan Esentürk, ODTÜ)

□ TRTS deney sisteminin fotoğrafı

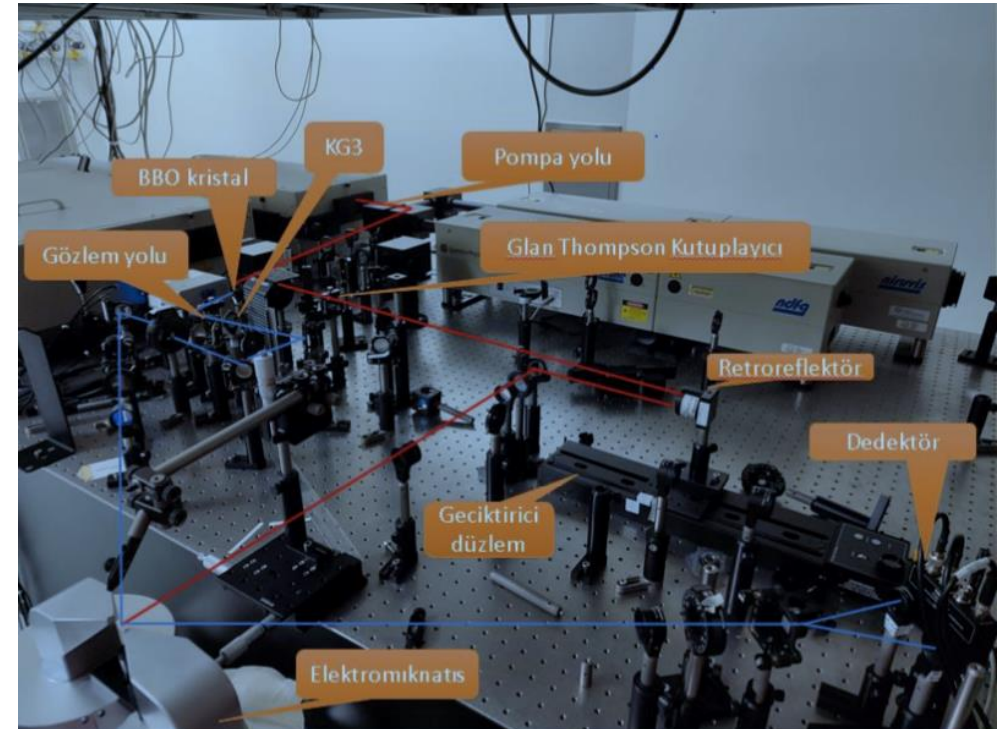


Zaman çözünürlüklü manyeto optik Kerr etkisi (Time Resolved Magneto Optic Kerr Effect, TR-MOKE)

Deney sisteminin durumu

- Kurulum: Ocak 2024
- Pompa: 800 nm
- Gözlem: 400 nm
- Otomasyon: Labview ile programı yazıldı
- SEL ile entegrasyonu yapılacak.
- Sistem, bilimsel araştırmalar için kullanıma hazırlanıyor.

TR-MOKE deney sisteminin fotoğrafı



Ultra Hızlı Lazer Laboratuvarı - Özet

Kurulumu Tamamlanan Deneyler

□ Zamana bağlı dinamikler

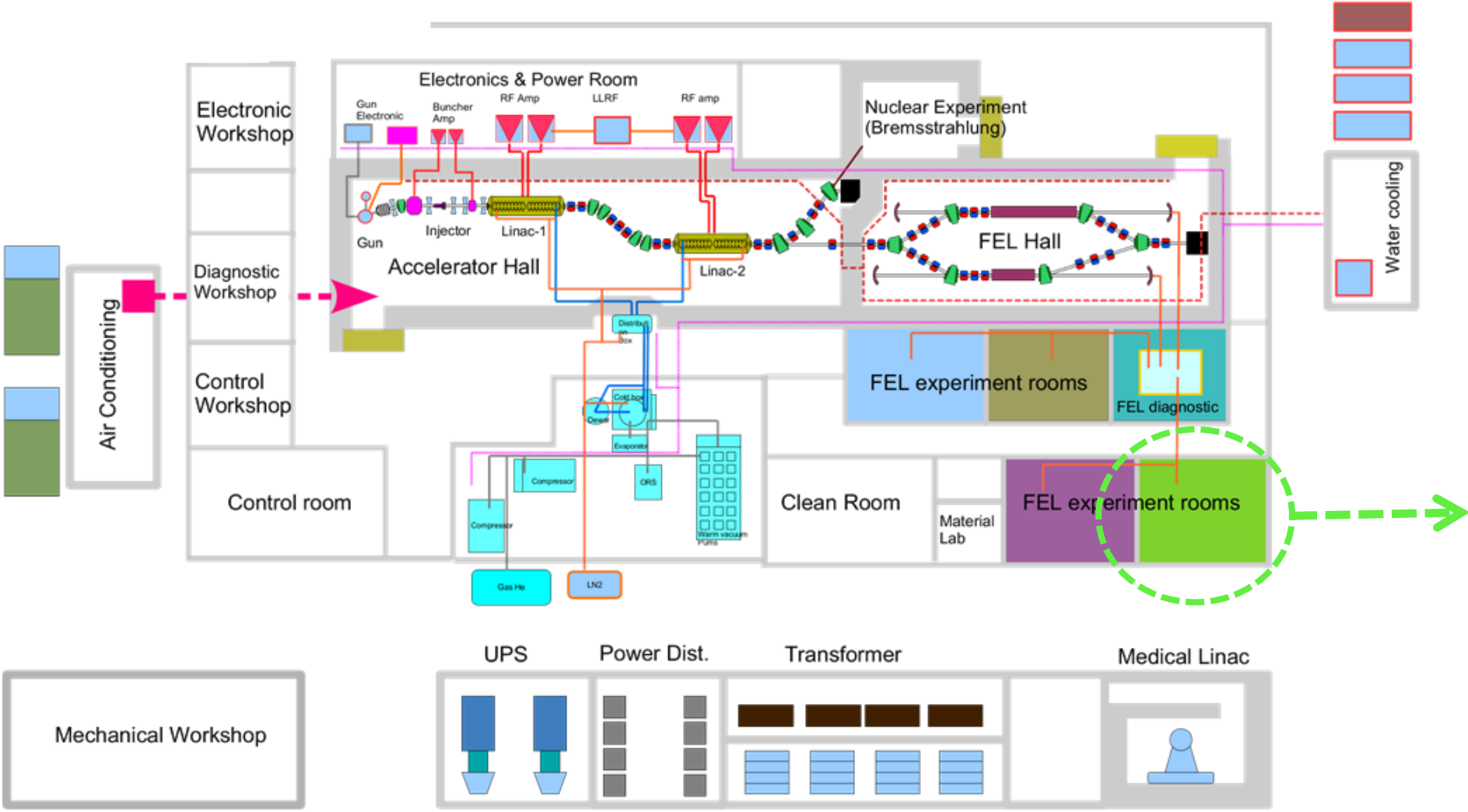
- Zaman çözünürlüklü soğurma spektroskopisi (Time resolved absorption, TAS)
 - H. Gül Yağlıoğlu
- Zaman çözünürlüklü THz soğurma spektroskopisi (Time resolved THz absorption spectroscopy, TRTS)
 - Okan Esentürk, Hakan Altan (ODTÜ)
- Zaman çözünürlüklü manyeto optik Kerr etkisi (Time resolved magneto optic Kerr effect (TR-MOKE)
 - H. Gül Yağlıoğlu, Eyüp Duman

□ Malzeme işleme (lazer yazma, lazer ile koparma gibi)

Laboratuvarda Yapılabilecek Deneyler

- Doğrusal olmayan optik deneyler (Z-tarama, TPA, FWM, gibi.)
-

Malzeme Karakterizasyon Laboratuvarı



Malzeme Karakterizasyon Laboratuvarı

Malzeme Karakterizasyon Laboratuvarı



Combines AFM & FTIR
20 nm optical resolution

nea|spec

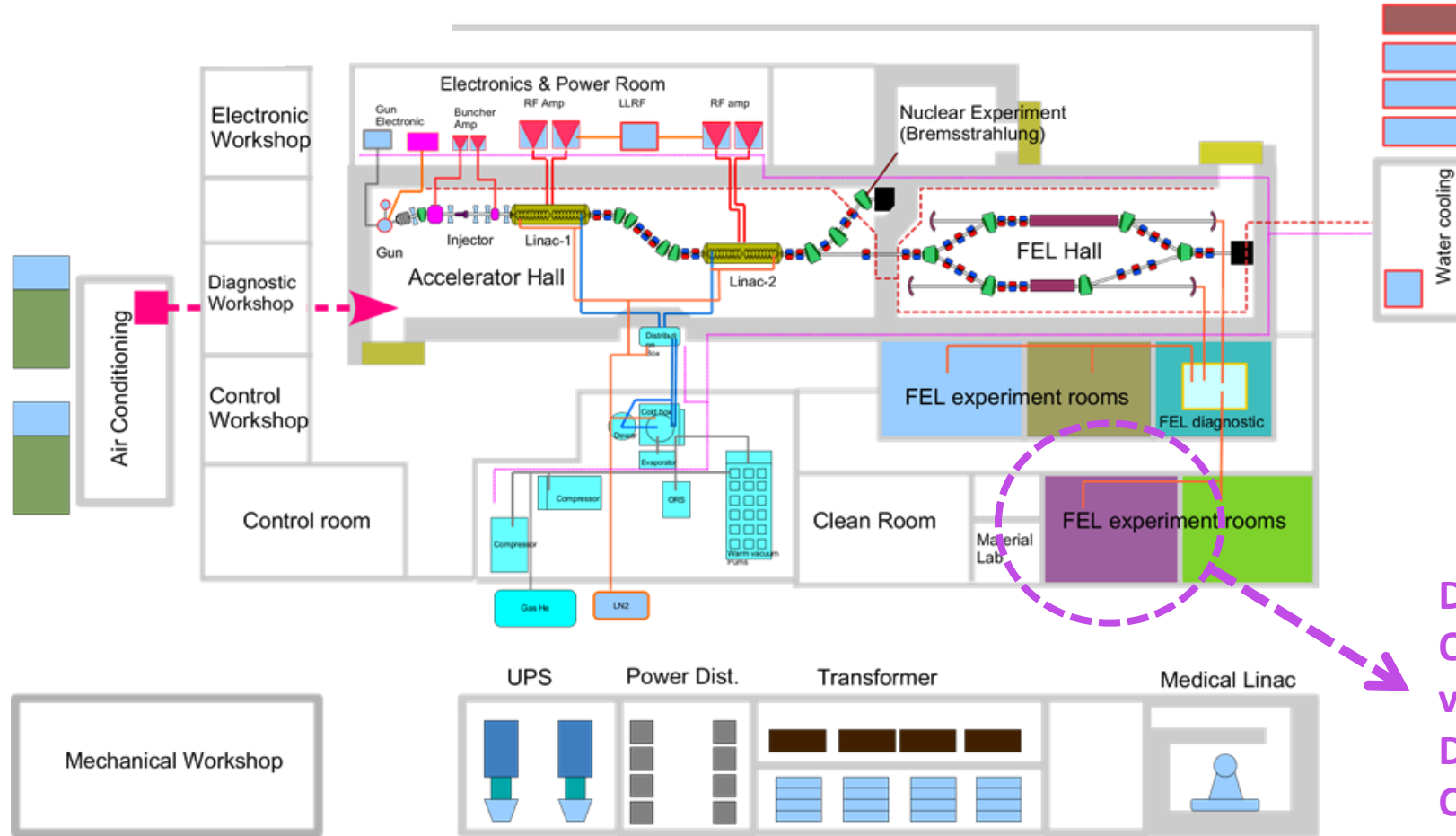
neaSNOM
Near Field
Microscope

nea|spec

nano-FTIR
Spectroscopy
Module

Doğrusal Olmayan Optik,

Doğrusal Olmayan Optik Görüntüleme Laboratuvarı



Doğrusal Olmayan
Optik
ve
Doğrusal Olmayan
Optik Görüntüleme
Laboratuvarı

Doğrusal Olmayan Optik, Doğrusal Olmayan Optik Görüntüleme Laboratuvarı



Laboratuvarda Yapılabilecek Deneyler

- Doğrusal olmayan mikroskopi/ spektroskopi (Nonlinear Microscopy)
 - Raman Mikroskopi (Raman Microscopy / Spectroscopy)
 - **Fs Uyarılmış Raman spektroskopi / mikroskopi (fs stimulated Raman spectroscopy, FSRs)**
 - CARS and SRS Raman Mikroskopi
 - İki/üç foton uyarılmış mikroskopi (Two/three-photon fluorescence microscopy)
 - Üçüncü harmonik üretim mikroskopisi (Third harmonic generation (THG) microscopy)
 - Zaman çözünürlüklü fotoluminesans (Time resolved photoluminescence (fluorescence))
- Brillouin ışın saçılması (Brillouin light scattering, BLS)
- Doğrusal olmayan optik deneyler (Nonlinear optical experiments (Z-scan, SHG, THG, FWM etc.))

TARLA Araştırma Departmanında Yürütülen Projeler



No	Proje Türü	Proje Adı	Başlama-Bitiş Tarihi	Destek Miktarı	Proje Yürütücüsü
1	TÜBİTAK 1001	Egzotik 12N Çekirdek Yapısının Parçalanma Reaksiyonları ile incelenmesi	01/04/2024-01/04/2026	1.410.909,00 TL	Yasemin Küçük
2	TÜBİTAK 1001	Azot Sabitleyen Azotobacter Vinelandii Kaynaklı Anf3 Proteini Fotokimyasının Ultra Hızlı Zaman Çözünürlüklü Spektroskopi Yöntemi ile Araştırılması	15/10/2023-15/10-2026	1.670.000,00 TL	Burak Veli Kabasakal
3	TÜBİTAK 1005	Düşük Gaz Basıncılı Yeni Bir THGEM Dedektörünün Geliştirilmesi	20/06/2023-20/02/2025	917.000,00 TL	Yasemin Küçük
4	TÜBİTAK 3501	Nitrojenaz Koruyucu NifW'nin Klonlanması, İfadesi ve Yapısal Karakterizasyonu	01/06/2023-01/06/2026	936.800,00 TL	Buak Veli Kabasakal
5	TÜBİTAK 1001	Grafen/Ferrimagnet Arayüzeylerinde Femtosaniye Lazer Etkisi ile Oluşturulan Spin Dinamiklerinin Ultrahızlı Optik Yöntemlerle Araştırılması	15/02/2023-15/02/2026	1.821.200,00 TL	Halime Gül Yağlıoğlu
6	2516 - Kore Ulusal Araştırma Vakfı (Nrf)-Bilim	Bakteriyel Ftsh Proteazına Karşı Yapay Zeka Destekli Peptid İnhibitörlerin Geliştirilmesi & Pep-Ai	01/02/2024-01/02/2027	1.670.000,00 TL	Burak Veli Kabasakal
7	Horizon Europe	NEPHEWS (Neutrons and Photons Elevating Worldwide Science)	2024-2027	55.868,75 €	Özlem Karslı
8	Avrupa Komisyonu (PRIMA)	FunTomP: Functionalized Tomato Products	01/05/2021-01/05/2025	65.000,00 €	Burak Veli Kabasakal
9	Tübitak 1001	CoFeBOx ve CoFeTaBOx ferromagnetik yarı iletken ince filmlerinde ultra hızlı manyetizasyon dinamiklerinin incelenmesi	Henüz başlamadı	1.650.000,00 TL	Eyüp Duman

Tesisin kurulumunda emeği geçen tüm hocalarımıza,
arkadaşlarımıza ve dinlediğiniz için sizlere

TEŐEKKÜRLER.

nerileriniz ve fikirleriniz bizler için çok kıymetli!

TARLA-SEL altyapı ziyareti

