

2023



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



11. INTERNATIONAL SCHOOL ON NUCLEAR POWER
MIĘDZYNARODOWA SZKOŁA ENERGETYKI JĄDROWEJ

Plan Warsztatów



Narodowe Centrum Badań Jądrowych
National Centre for Nuclear Research
ŚWIERK

JRC collaboration partner



Wydział Mechaniczny
Energetyki i Lotnictwa

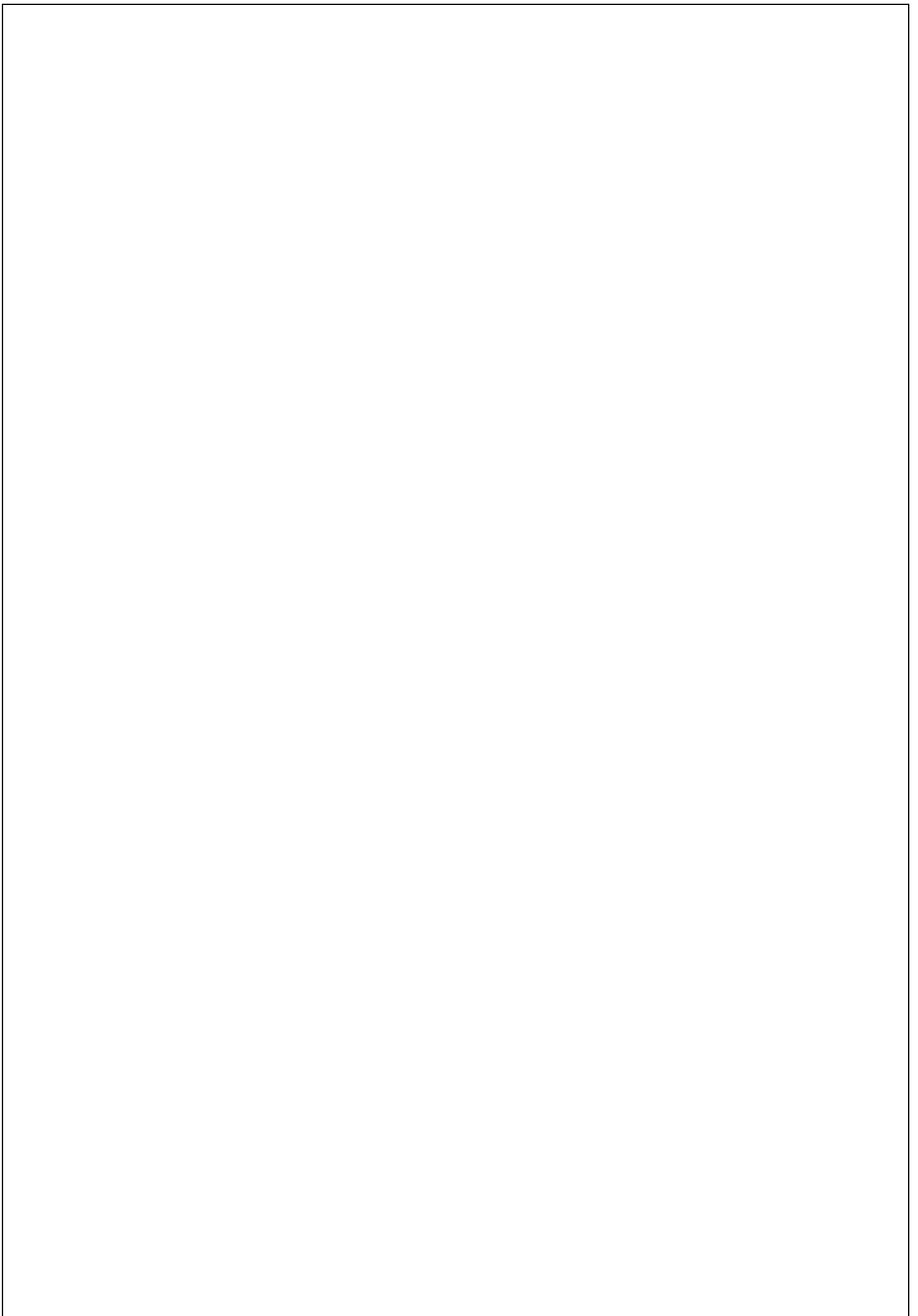
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

 polski **atom**



**[XI MIĘDZYNARODOWA SZKOŁA ENERGETYKI
JĄDROWEJ]**

15-18 Maja 2023 r. Warszawa



PLANOWANA EDYCJA WARSZTATÓW

| 15 maja Poniedziałek | 16 maja Wtorek | 17 maja Środa | 18 maja Czwartek |
|--|---|---------------------------------------|--|
| WARSZTATY 1. Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku 2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie | SESJA GŁÓWNA WYKŁADY | SESJA GŁÓWNA WYKŁADY | WARSZTATY 1. Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku 2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie |
| szczegóły str. 4-8 | | | szczegóły str. 4-8 |
| Organizator: Narodowe Centrum Badań Jądrowych | Organizatorzy: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Politechnika Warszawska | | Organizator: Narodowe Centrum Badań Jądrowych |

15 maja Poniedziałek NCBJ

| OD | DO | CZAS | Gr. I | Gr. II |
|-------|-------|-------|--|--|
| 8:00 | 9:00 | 01:00 | Przejazd do i wejście na teren NCBJ | |
| 9:00 | 9:45 | 00:45 | Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych | Zakład Doskonalenia Aparatury Jądrowej |
| 9:45 | 10:30 | 00:45 | System Skanowania Pojazdów SOWA | |
| 10:30 | 11:15 | 00:45 | Zakład Doskonalenia Aparatury Jądrowej | Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych |
| 11:15 | 12:00 | 00:45 | | System Skanowania Pojazdów SOWA |
| 12:00 | 12:50 | 00:50 | Przerwa obiadowa | |
| 12:50 | 14:00 | 01:10 | POLATOM | ZUOP |
| 14:00 | 15:10 | 01:10 | ZUOP | POLATOM |

18maja Czwartek NCBJ

| OD | DO | CZAS | Gr. I | Gr. II |
|-------|-------|-------|--|--|
| 8:00 | 9:00 | 01:00 | Przejazd do i wejście na teren NCBJ | |
| 9:00 | 9:45 | 00:45 | Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych | Zakład Doskonalenia Aparatury Jądrowej |
| 9:45 | 10:30 | 00:45 | System Skanowania Pojazdów SOWA | |
| 10:30 | 11:15 | 00:45 | Zakład Doskonalenia Aparatury Jądrowej | Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych |
| 11:15 | 12:00 | 00:45 | | System Skanowania Pojazdów SOWA |
| 12:00 | 12:50 | 00:50 | Przerwa obiadowa | |
| 12:50 | 14:00 | 01:10 | POLATOM | ZUOP |
| 14:00 | 15:10 | 01:10 | ZUOP | POLATOM |



Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych

Dozymetria to dział fizyki jądrowej, który zajmuje się badaniem dawek promieniowania działającego na materię żywą i nieżywą. Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych NCBJ prowadzi wyspecjalizowane pracownie zajmujące się różnymi typami takich badań. Wizytówką LPD jest Dział Pomiarów Skażeń, który wykonuje pomiary skażeń wewnętrznych ludzi za pomocą Licznika Promieniowania Ciała Człowieka, Licznika Promieniowania Tarczycy i pomiarów radiochemicznych moczu, a także ocenę równoważnej i skutecznej dawki obciążającej. Służą one kontroli osób, które w jakiś sposób wchłonęły do swego organizmu izotopy promieniotwórcze lub gdy istnieje obawa, że to nastąpiło. Dział Pomiarów Skażeń wspólnie z Pracownią Nadzoru Dozymetrycznego prowadzą nadzór radiologiczny terenu ośrodka jądrowego Świerk poprzez analizy próbek środowiskowych i dozymetryczne pomiary operacyjne. Stale oceniają wpływ ośrodka Świerk na stan wody, powietrza i gleby, wykorzystując aparaturę stacjonarną, jak i przenośną. Dział Kalibracji Aparatury Dozymetrycznej jest unikatowym laboratorium w skali kraju. Wykonuje on wzorcowanie (kalibrację) dozymetrycznej aparatury kontrolno-pomiarowej promieniowania gamma i neutronowego, a także mierników skażeń powierzchniowych alfa- i betapromieniotwórczych.

Osoby odwiedzające Laboratorium zobaczą jego pracownie i urządzenia. Zwiedzą Centralę Dozymetryczną, która prowadzi ciągły monitoring oddziaływania reaktora Maria na otoczenie. Będzie można również dowiedzieć się, jak pracownicy Laboratorium wykonują pomiary skażeń środowiska poprzez analizy radiologiczne gleby, wody, powietrza. Zaprezentowane zostaną stanowiska do pomiarów skażeń wewnętrznych: Licznik Promieniowania Ciała Człowieka, Licznik Promieniowania Tarczycy. Zwiedzający zobaczą również, w jaki sposób wykonuje się wzorcowanie (kalibrację) dozymetrycznej aparatury kontrolno-pomiarowej. Przedstawiona zostanie zasada działania i zastosowanie radiometrów.

Czas zwiedzania – ok. 45 min

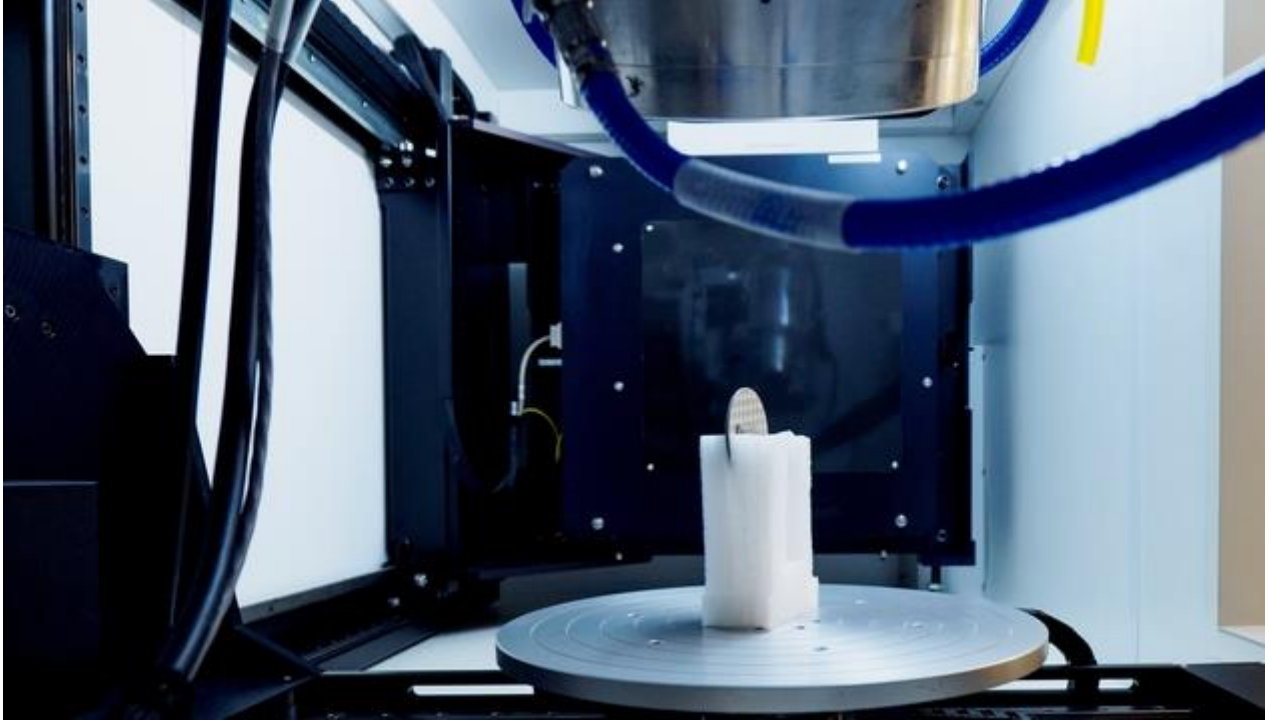


System Skanowania Pojazdów SOWA

System Skanowania Pojazdów SOWA został opracowany przez zespół naukowców, inżynierów i konstruktorów z Zakładu Fizyki i Techniki Akceleracji Cząstek. Całość części operacyjnej mieści się w kontenerze, który można przewieźć w dowolne miejsce kontroli. Źródłem promieniowania X jest lampa rentgenowska umieszczona na dachu kontenera. W podłodze i ściankach bocznych zlokalizowany jest układ detektorów zapewniających czytelny obraz odwzorowujący detale prześwietlanego obiektu z dokładnością do ułamka milimetra. Prześwietlany pojazd przesuwany jest automatycznie wewnątrz kontenera bez narażania kierowcy. Ścianki kontenera chronią także osoby przebywające na zewnątrz, co czyni urządzenie całkowicie bezpiecznym dla obsługi i osób postronnych, które znalazłyby się w pobliżu. Badanie trwa ok. 2 minut, a otrzymany obraz może być natychmiast analizowany. Ważną zaletą systemu jest bardzo dokładne odwzorowywanie podwozia i ścian bocznych prześwietlanego pojazdu.

System może być wykorzystany nie tylko do inspekcji celnej, ale także przy kontrolach bezpieczeństwa i kontrolach technicznych pojazdów. Dzięki dużej dokładności skanowania nawet drobne, ukryte przedmioty lub modyfikacje techniczne oraz uszkodzenia mogą być bez trudu dostrzeżone. System można łatwo przewieźć na nowe przejście graniczne, parking przy autostradzie czy wjazd na teren strzeżony.

Czas zwiędzania – ok. 45 min



Zakład Aparatury Jądrowej

Zakład Aparatury Jądrowej (ZdAJ) jest częścią Narodowego Centrum Badań Jądrowych. ZdAJ to nowoczesny zakład produkcyjno-naukowy zajmujący się praktycznym wykorzystaniem osiągnięć naukowych. Zajmuje się m. in. produkcją precyzyjnych akceleratorów liniowych mających zastosowanie w przemyśle i medycynie. Pracownicy ZdAJ zajmują się kompleksowo konstruowaniem, produkcją, sprzedażą i serwisem akceleratorów, wielkogabarytowych drzwi osłonowych do bunkrów oraz realizują unikalne zamówienia dla nauki. Niektóre z opracowanych przez ZdAJ technologii zostały z powodzeniem zastosowane w pracach badawczych prowadzonych w Europejskim Centrum Badań Jądrowych (CERN) w Szwajcarii i innych ośrodkach naukowych w całej Europie. Szczególną pozycję w pracach ZdAJ zajmują konstrukcje opracowywane dla medycyny. To tutaj powstają konstrukcje akceleratorów śródoperacyjnych używane w radioterapii do tzw. terapii celowanej.

W trakcie wizyty w ZdAJ zobaczyć będzie można hale produkcyjną, budynek inżynierów-konstruktorów wraz z budynkami do uruchomień... a przede wszystkim nasze produkty akceleratorów. Są to urządzenia, które emitują wiązki promieniowania tysiące razy silniejsze niż promieniowanie rentgenowskie. Znajdują one szerokie zastosowanie w przemyśle – głównie do nieniszczącego badania jakości materiałów, do inspekcji ładunków oraz w medycynie w terapii onkologicznej.

Czas zwiedzania – ok. 90 min



POLATOM

POLATOM jest polskim producentem i dystrybutorem preparatów izotopowych wykorzystywanych w medycynie, nauce, przemyśle i ochronie środowiska. Prowadzi również badania naukowe oraz prace rozwojowe. Mają one charakter aplikacyjny i dotyczą radiofarmacji, chemii i techniki jądrowej a także takich dyscyplin naukowych jak radiochemia, biochemia, immunologia. Efektem badań jest opracowywanie własnych technologii, wdrażanych przez NCBJ OR POLATOM.

Podczas wizyty odwiedzić będzie można laboratoria badawcze, w których opracowuje się nowe radiofarmaceutyki, a także laboratoria analityczne prowadzące badania jakościowe wytwarzanych leków. Pokażemy jak pracujemy z izotopami i jak przygotowywane są one do wysyłki do odbiorcy. Pokażemy jak pracuje laboratorium wzorców radioaktywności wykonujące pomiary aktywności radionuklidów metodami bezwzględnyymi oraz jak wytwarza się roztwory i źródła wzorcowe.

Czas zwiedzania – ok. 60 min



Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych

Jedyną instytucją w Polsce posiadającą zezwolenie na unieszkodliwianie i składowanie odpadów promieniotwórczych jest przedsiębiorstwo państwowe użyteczności publicznej Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) , który odpowiada za prawidłowe postępowanie z odpadami promieniotwórczymi od chwili ich przejścia od wytwórcy.

Czas zwiedzania – ok. 60 min



Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różani

15 maja 2023 – Poniedziałek

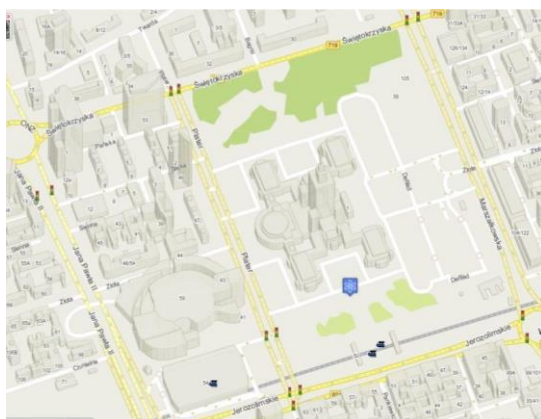
18 maja 2023 – Czwartek

Jedyną instytucją w Polsce posiadającą zezwolenie na unieszkodliwianie i składowanie odpadów promieniotwórczych jest państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP), który odpowiada za prawidłowe postępowanie z odpadami promieniotwórczymi od chwili ich przejęcia od wytwórcy. ZUOP jest też operatorem i użytkownikiem Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP). KSOP położone jest w miejscowości Różan nad Narwią w odległości ok. 90 km od Warszawy i mieści się na terenie dawnego fortu, zajmując powierzchnię 3,045 ha. KSOP funkcjonuje od 1961 roku i według klasyfikacji MAEA jest typem składowiska powierzchniowego.

PROGRAM

| | |
|---|--|
| 08:00 | Odjazd z Warszawy do Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie Autokar odjedzie z parking dla autokarów spod Muzeum Techniki w Pałacu Kultury i Nauki – godz. 08:00 Planowany przyjazd do Różana – godz. 09:30 |
| 09:45-12:30 | Wizyta techniczna w Krajowym Składowisku Odpadów Promieniotwórczych |
| 13:00-14:00 | <i>Przerwa obiadowa</i> |
| <i>Ok. 14:00 Odjazd do Warszawy, ok. 15:30 przyjazd do Centrum Warszawy</i> | |

Miejsce odjazdu autobusu do Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie



ORGANIZATOR

NARODOWE CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH

Ul. Andrzeja Sołtana 7

05-400 Otwock

Kontakt:

Aleksej Kaszko Aleksej.Kaszko@ncbj.gov.pl

Piotr Kopka Piotr.Kopka@ncbj.gov.pl