



AB 1215

**UTRZYMANIE AKREDYTACJI W LABORATORIUM ANALIZ
RADIOCHEMICZNYCH I SPEKTROMETRYCZNYCH
WYKONUJĄCYM POMIARY SŁUŻĄCE OCENIE DAWEK OD
NARAŻENIA WEWNĘTRZNEGO**

Ewa Starościak, Agnieszka Fulara

SEMINARIUM CLOR ZA ROK 2025

Zadania:

- Sprawowanie nadzoru przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA) nad akredytowanym Laboratorium Analiz Radiochemicznych i Spektrometrycznych - przeprowadzenie auditu w nadzorze przez ekspertów PCA w dn. 06.06.2025r.
- Doskonalenie systemu zarządzania w Laboratorium Analiz Radiochemicznych i Spektrometrycznych w zakresie:
 - oznaczania stężeń promieniotwórczych ^{90}Sr , ^3H , $^{239+240}\text{Pu}$ i ^{238}Pu , ^{238}U , ^{234}U i ^{235}U
 - badania sztucznej i naturalnej promieniotwórczości metodą spektrometrii gamma
 - oznaczania całkowitej promieniotwórczości alfa i beta

w próbkach żywności, pasz, wody, próbkach środowiskowych oraz próbkach moczu ludzi.

- Przeprowadzenie dwóch auditów wewnętrznych:
systemu zarządzania i obszaru technicznego.
- Nadzór techniczny i konserwacja wyposażenia badawczego Laboratorium.
- Podnoszenie kwalifikacji pracowników Laboratorium poprzez uczestnictwo w szkoleniach zewnętrznych dotyczących doskonalenia systemu zarządzania w laboratorium badawczym (organizowanych m.in. przez PCA) oraz szkoleniach z zakresu technicznego m.in. udział w konferencjach naukowych, warsztatach.

1 spostrzeżenie

Spostrzeżenie 1/1:

„Zaleca się, aby Laboratorium przeanalizowało przyjęte kryteria przy nadawanych upoważnieniach dla nowozatrudnionych pracowników w szczególności przy ich nadawaniu do wykonywania badań”

Laboratorium przeprowadziło analizę ryzyk do otrzymanych spostrzeżeń oraz podjęło odpowiednie działania.

Kontekst ryzyka	źródło ryzyka / szansy	opis ryzyka / szansy	mechanizm kontroli / działania	poziom ryzyka	reakcja na ryzyko
działalność laboratoryjna	Zapisy w QPO 6 „Personel” dotyczące kryteriów do nadawania upoważnień do wykonywania badań dla nowych pracowników	Zapisy dotyczące udziału nowego pracownika w PT/ILC stwarzają możliwość nie spełnienia wymaganych kryteriów do otrzymania upoważnień do wykonywania badań w przypadku braku organizowanych w danym terminie PT/ILC	Wprowadzono aktualizację w zapisach QPO 6 „Personel” dotyczącą kryteriów do nadawania upoważnień do wykonywania badań.	średnie	Ryzyko zostało usunięte

Zakres akredytacji:

Aktualne wydania procedur badawczych dostosowane są do zakresu akredytacji:

Wydanie nr 13, Data wydania: 21 lipca 2022r.

PRZEGLĄD ZARZĄDZANIA

PR 25.1

7 lutego 2025r.



Procedury badawcze w Laboratorium Analiz Radiochemicznych i Spektrometrycznych

QPB 1 „Badanie sztucznej i naturalnej promieniotwórczości w próbkach żywności i środowiska metodą spektrometrii gamma” - wydanie 11 z dnia 15.03.2022r.

**QPB 2 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego strontu - 90”
- wydanie 9 z dnia 02.01.2020r.**

**QPB 3 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego trytu”
- wydanie 10 z dnia 02.01.2020r.**

**QPB 4 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego plutonu – 239+240 i 238”
-wydanie 8 z dnia 02.01.2020r.**

**QPB 5 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego uranu - 234, 235 i 238”
- wydanie 8 z dnia 02.01.2020r.**

**PN-ISO 9697:2001 „Jakość wody. Pomiar całkowitej aktywności beta
w wodach o niskim zasoleniu”**

**ISO 9696:2007(E) „Water Quality – Measurement of gross alpha activity In non
saline water. Trick source method.”**

**QPB 8 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego strontu – 90 w wodzie”
- wydanie 4 z dnia 02.01.2020 r.**

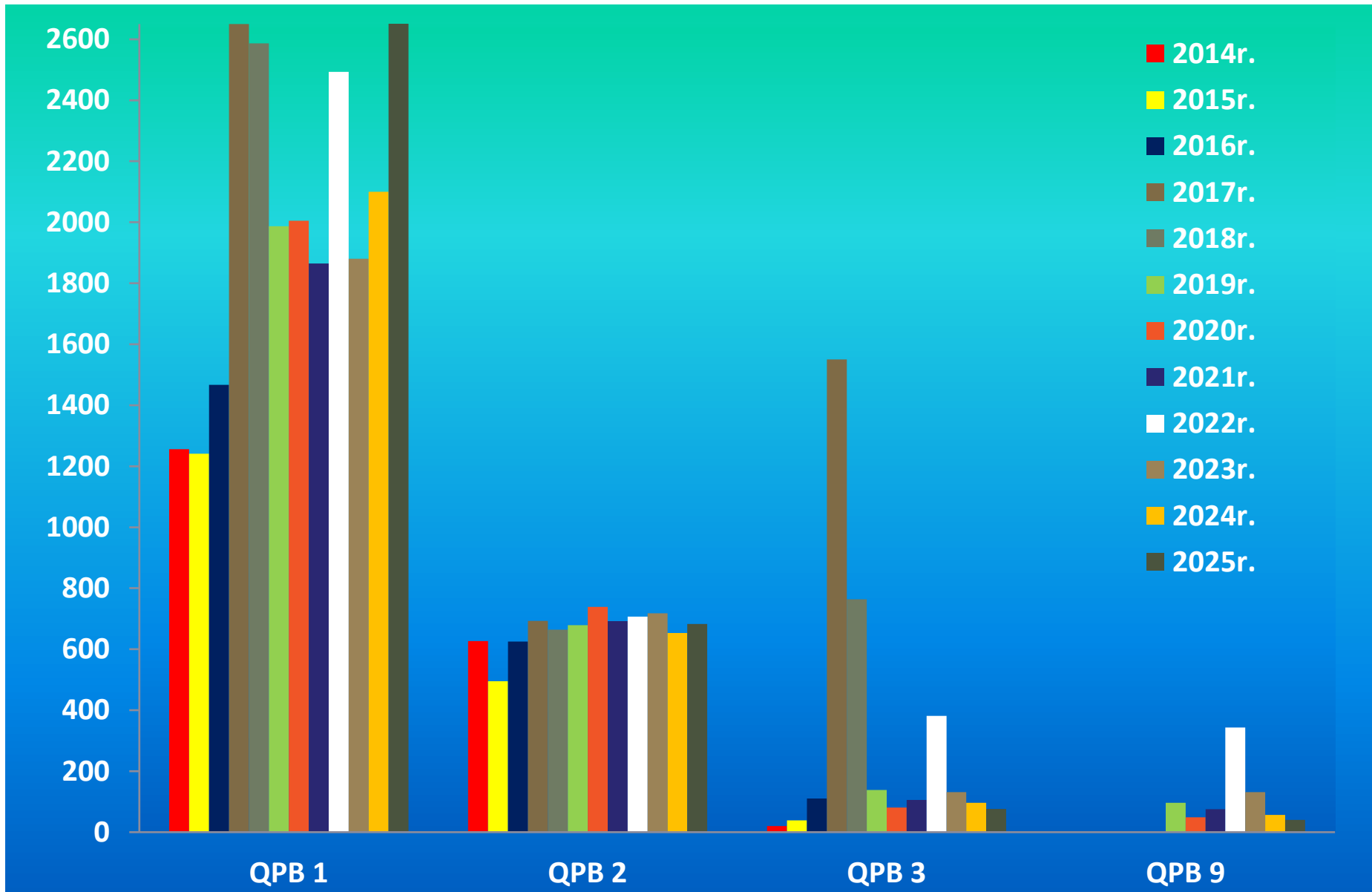
**QPB 9 „Oznaczanie stężenia promieniotwórczego radu-226 metodą emanacyjną
w wodzie” - wydanie 3 z dnia 02.01.2020r.**



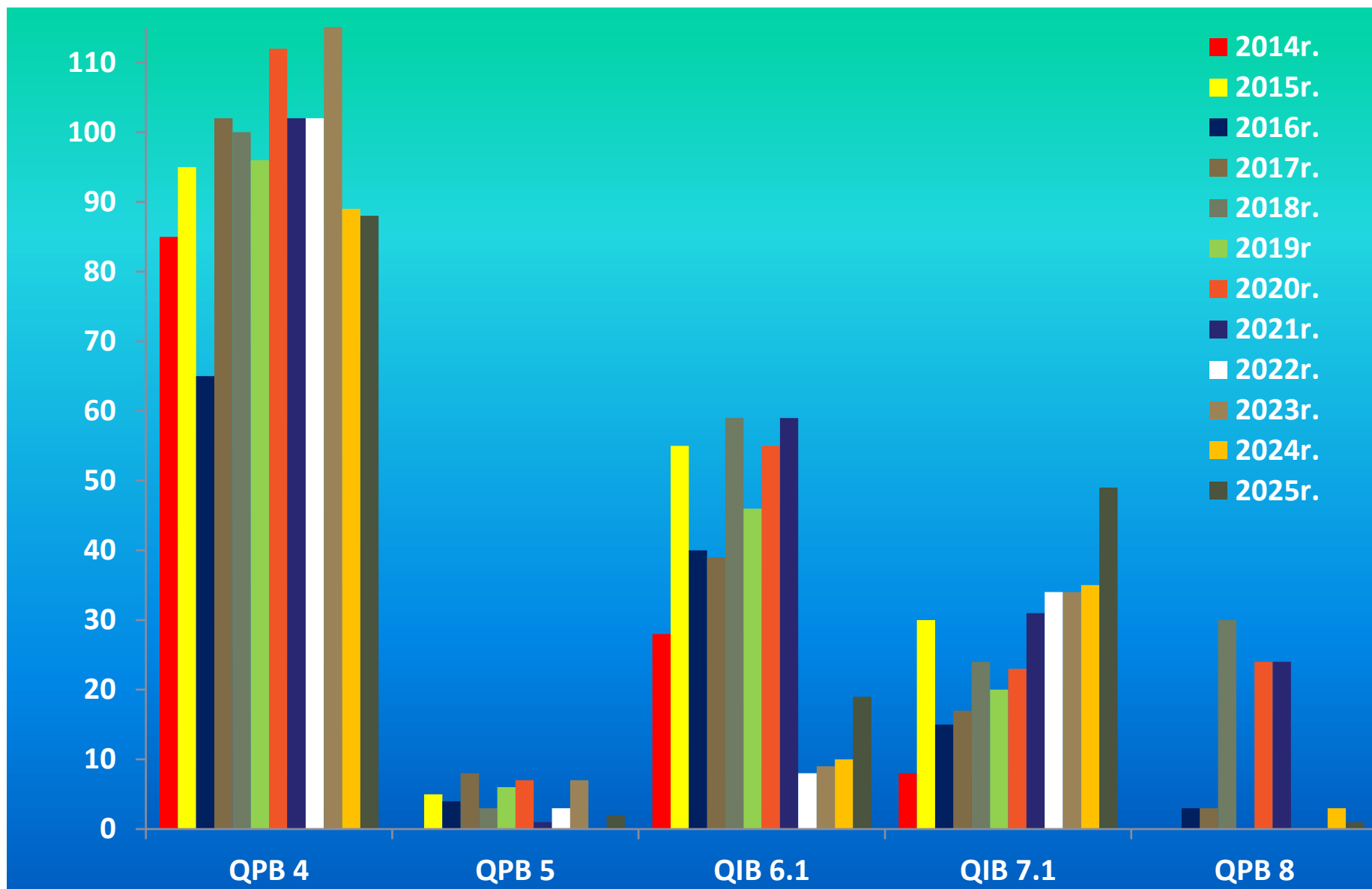
Liczba badań wykonanych dla klientów zewnętrznych LARiS

	2014r.	2015r.	2016r.	2017r.	2018r.	2019r.	2020r.	2021r.	2022r.	2023r.	2024r.	2025r.
QPB 1	1256	1241	1467	2650	2587	1987	2005	1865	2493	1880	2100	2750
QPB 2	627	495	625	693	664	679	739	692	707	718	653	683
QPB 3	20	39	110	1550	764	138	81	106	381	131	96	76
QPB 4	85	95	65	102	100	96	112	102	102	130	89	88
QPB 5	0	5	4	8	3	6	7	1	3	7	0	2
QIB 6.1	28	55	40	39	59	46	55	59	8	9	10	19
QIB 7.1	8	30	15	17	24	20	23	31	34	34	35	49
QPB 8	0	0	3	3	30	0	24	24	0	0	3	1
QPB 9	-	-	-	-	-	96	49	75	343	131	57	40
RAZEM	2024	1960	2329	5062	4231	3631	3095	2955	4071	3040	2954	3708

Badania wykonane dla klientów zewnętrznych LARiS



Badania wykonane dla klientów zewnętrznych LARiS



Doskonalenie systemu zarządzania Laboratorium

Badania biegłości / porównania międzylaboratoryjne w 2025r.:

Porównanie międzylaboratoryjne organizowane przez **PAA i IChTJ**

„Pomiary porównawcze w zakresie oznaczania izotopów promieniotwórczych dla placówek specjalistycznych wykonujących pomiary skażeń promieniotwórczych w ramach monitoringu radiacyjnego kraju” - wg procedury: **QPB 4, QPB 9**

Badanie biegłości **PROCORAD 2025**: OBT

Porównanie międzylaboratoryjne organizowane przez **GIG/CLOR**:

- wg procedury: **QPB 5**

Doskonalenie systemu zarządzania Laboratorium

Monitorowanie ważności wyników w 2025r.

- potwierdzenie odtwarzalności metod zgodnie z procedurami: QPB 2, QPB 3, QPB 8, QPB 9 oraz normami: PN-ISO 9697:2001 i ISO 9696:2007(E);
- potwierdzenie powtarzalności metod zgodnie z procedurami: QPB 1, QPB 4, QPB 5,
- potwierdzenie liniowości metody zgodnie z procedurą QPB 1;
- sprawdzenie poprawności obliczeń w arkuszu Excel dla badania wg procedury QPB 5,
- sprawdzanie aparatury zgodnie ze wszystkimi stosowanymi w Laboratorium procedurami i normami;
- dodatek wzorca wewnętrznego zgodnie z procedurami: QPB 2, QPB 4, QPB 5 i QPB 8.

AUDITY WEWNĘTRZNE

Realizując Program auditów wewnętrznych na rok 2025 w Laboratorium przeprowadzono dwa audyty wewnętrzne:

- 1. Audit wewnętrzny nr 1/2025:** 27 – 28 października 2025r.
wymagania ogólne systemu zarządzania
auditor - dr inż. Katarzyna Wołoszczuk
- 2. Audit wewnętrzny nr 2/2025:** 29 – 30 października 2025r.
obszar techniczny systemu zarządzania
auditor - dr inż. Katarzyna Wołoszczuk



Nadzór techniczny nad wyposażeniem badawczym

Wykonano wzorcowania: (w akredytowanych laboratoriach)

- cylindrów miarowych 1000 ml, 500 ml, 50 ml
 - wzorców masy 1g, 10g, 100g i 200g
 - odważników kalibracyjnych 100g i 200g

- zakupiono roztwór wzorcowy ^{85}Sr

Nadzór techniczny nad wyposażeniem badawczym

Wykonano okresowe sprawdzanie aparatury:

- 4 systemów spektrometrycznych Canberra z detektorami HPGe,
- 2 niskotłowych zestawów pomiarowych opartych na licznikach przepływowych GM-25-5,
- spektrometru ciekło-scyntylicyjnego Wallac 1410,
- spektrometru ciekło-scyntylicyjnego Quantulus GTC-6220,
- 6 zestawów pomiarowych do pomiaru aktywności promieniowania alfa z detektorami PIPS,
- i-SOLO Alpha / Beta counting system,
- spektrometru pomiarowego ALFA TD-Electronics

oraz wyposażenia pomocniczego m.in.: pieców laboratoryjnych, termometru cieczowego, pomp próżniowych, zestawu do elektrolizy, cylindrów miarowych, elektrolizera, destylatora.

Podnoszenie kwalifikacji pracowników Laboratorium

Pracownicy Laboratorium wzięli udział w 13 szkoleniach zewnętrznych:

1. Szkolenie BHP (4 osoby),
2. Radiometric Detection: Sample Preparation (2 osoby)
3. Seminaria Sprawozdawcze CLOR z tematów prowadzonych w 2024r. (wszyscy pracownicy),
4. III edycja konferencji naukowej LabTech 2025 – Warszawa (2 osoby),
5. 13th International Conference on Radiation, Natural Sciences, Medicine, Engineering, Technology and Ecology (RAD 2025) – Czarnogóra (1 osoba),
6. Baltic Sea Science Congress – 2025, konferencja w Sopocie (2 osoby),
7. Szkolenie dotyczące wymagań ochrony radiologicznej dla pracowników zewnętrznych wykonujących prace na terenie ZUOP i KSOP (2 osoby),
8. Regional Training Course on Environmental Radiation Monitoring – Lublana Słowenia (1 osoba),
9. XX zjazd PTBR – Kraków (1 osoba),
10. Nuclear Energy: Key, Facts and Issues – Politechnika Warszawska (1 osoba),
11. RODO w praktyce – jak chronić dane na każdym stanowisku,
Ochrona i bezpieczeństwo danych osobowych w świetle RODO,
Ustawa o ochronie sygnalistów (wszyscy Pracownicy Laboratorium),
12. Integracja sprzętu: Technologia, która łączy urządzenia laboratoryjne w jeden system (Solution 4labs) (2 osoby),
13. Kurs Inspektora Ochrony Radiologicznej zakończony egzaminem PAA – (1 osoba).



Podnoszenie kwalifikacji pracowników Laboratorium

Zgodnie z „Planem szkoleń w roku 2025” w Laboratorium Analiz Radiochemicznych i Spektrometrycznych odbyło się 5 zaplanowanych szkoleń wewnętrznych.

1. Szkolenie praktyczne z wykonywania analiz zgodnie z procedurą QPB 1 - (2 pracowników),
2. Szkolenie praktyczne z wykonywania analiz zgodnie z procedurą QPB 5 - (1 pracownik),
3. Zmiany w Księdze Jakości LARiS (wszyscy pracownicy),
4. QPO 2 - Raportowanie wyników badań (wszyscy pracownicy).
5. QPO 6 - Personel – aktualizacja dokumentu (wszyscy pracownicy).



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ !!!

