



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Budownictwo Drogowe II

ćwiczenia laboratoryjne

prowadzący: dr inż. Marcin Bilski

Zakład Budownictwa Drogowego

Instytut Inżynierii Lądowej

pok. 324B (bud. A2), hala A4 (p. K4)

marcin.bilski@put.poznan.pl

marcin.bilski.pracownik.put.poznan.pl



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Dane kontaktowe:

- *telefon:* 61 - 665 - 3485
- *e-mail:* marcin.bilski@put.poznan.pl



Dyżury dla studentów:

- **środa^{*)} od 11.00 do 11.45; hala A4 (p. K4)**
- **czwartek^{*)} od 11.15 do 12.00; hala A4 (p. K4)**

^{*)} w trakcie okresu zajęć dydaktycznych



Wykaz tygodni

Rok akademicki **2023/2024**, semestr **letni**, cykl **2023L**

		Luty					Marzec					Kwiecień					Maj					Czerwiec				Wrzesień			
Pon.		26	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23						
Wt.		27	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24						
Śr.		28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25						
Czw.		29	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26						
Pt.		1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27						
S	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28						
N	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	8	15	22	29						
Tydzień		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16												
				N	P	N	P	N	P	N	p	N	P	N	P	N	P												

tydzień nieparzysty
tydzień parzysty
sesja letnia
sesja jesienna
terminy zjazdów WILiT

1. Okres zajęć dydaktycznych semestru letniego 26.02.2024 - 16.06.2024
2. Ferie wiosenne 29.03.2024 - 02.04.2024
3. Sesja egzaminacyjna letnia 17.06.2024 - 30.06.2024
4. Przerwa wakacyjna 01.07.2024 - 08.09.2024
23.09.2024 - 30.09.2024
5. Sesja egzaminacyjna jesienna 09.09.2024 - 22.09.2024
6. 02.05.2024 (czwartek) – dzień przed Świętem Konstytucji 3 Maja - dzień wolny od zajęć dydaktycznych
7. 31.05.2024 (piątek) – dzień po Bożym Ciele - dzień wolny od zajęć dydaktycznych
8. Dni ustawowo wolne od pracy: 01 kwietnia, 01, 03, 19 i 30 maja oraz 15 sierpnia 2024 r.
9. **Pierwsza połowa semestru kończy się 21 kwietnia 2024 r.**
10. Regulaminowym terminem zaliczenia semestru letniego - jest ostatni dzień sesji egzaminacyjnej jesiennej



TEMATYKA ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

- **Ćw. nr 1** – Ćwiczenia organizacyjne.
- **Ćw. nr 2** – Oznaczanie uziarnienia mieszanki mineralno-asfaltowej po ekstrakcji.
- **Ćw. nr 3** – Oznaczanie zawartości wolnych przestrzeni oraz wskaźnika zagęszczenia.
- **Ćw. nr 4** – Oznaczanie równości nawierzchni metodą łaty i klina.



TEMATYKA ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

- **Ćw. nr 5** – Oznaczanie nośności nawierzchni.
- **Ćw. nr 6** – Oznaczanie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni.
- **Ćw. nr 7** – Oznaczanie modułu odkształcenia podłoża przez obciążenie płytą (badanie VSS).
- **Ćw. nr 8** – Zaliczenie ćwiczeń.



PODSTAWY ZALICZENIA ĆW. LAB.

- **Obecność na zajęciach** (w przypadku nieobecności odrobienie zajęć za zgodą prowadzącego).
- **Wykonanie sprawozdań** (raportów) z badań laboratoryjnych (samodzielnie każdy student).
- **Ustna odpowiedź ze sprawozdań** (raportów) na ostatnich zajęciach (oddanie sprawozdań w trakcie sesji egzaminacyjnej – ocena 2,0 za pierwszy termin).



- **Ocena 3,0 za poprawne wykonanie sprawozdań i wszystkie obecności (brak ustnej odpowiedzi).**
- **Przy ilości nieobecności większej od 3 student uzyskuje ocenę „nieobecny”.**
- **Brak obecności na ćwiczeniach laboratoryjnych skutkuje przymusową odpowiedzią z danego badania przy oddawaniu sprawozdania.**



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

ZASADY UCZESTNICTWA W ĆW. LAB.

- **Przygotowanie do zajęć** (wcześniejsze zapoznanie się z tematyką wybranych ćwiczeń laboratoryjnych i normami dotyczącymi wybranego badania laboratoryjnego).



O OCENIE KOŃCOWEJ DECYDUJE

- **Poprawne odpowiedzi na pytania dotyczące badań wykonywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych (metodyka, opis zastosowanych materiałów, itp.).**
- **Poprawność i jakość sprawozdania** (oddawane sprawozdania powinny być pozbawione błędów; w przypadkach błędów pisemne ich poprawienie i ponowne oddanie sprawozdania).



SPOSÓB WYKONANIA SPRAWOZDAŃ

- **Wykonane odręcznie.**
- **Każdy student indywidualnie.**
- **Zszyte zszywaczem, całość lub w pakietach tematycznych (listwy, koszulki, itp. nie będą przyjmowane).**
- **Napisane dwustronnie.**



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

SCHEMAT SPRAWOZDANIA

Strona tytułowa zawiera:

- nazwę uczelni,
- nazwę przedmiotu,
- imię i nazwisko studenta,
- nazwę grupy dziekańskiej,
- rodzaj, semestr i rok studiów oraz rok akademicki.

Możliwość wykonania strony tytułowej na komputerze.



SCHEMAT SPRAWOZDANIA

Opis każdego badania laboratoryjnego **rozpocząć od nowej strony. Podać nazwę badania i wykonać sprawozdanie zgodnie z podpunktami:**

1. Literatura – podać pełne nazwy wykorzystanych norm (numer, rok, tytuł) i ewentualnie literaturę uzupełniającą (autor, tytuł, wydawnictwo, rok).



- 2. Badany materiał** – podać wyłącznie typ, rodzaj, nazwę badanego materiału.
- 3. Przygotowanie próbek** – przedstawić od myślników skrótowy opis procedury przygotowania próbek na podstawie norm oraz informacji od prowadzącego.
- 4. Przyrządy pomiarowe (aparatura)** – przedstawić od myślników na podstawie norm oraz informacji od prowadzącego; uwzględnić dokładność aparatury.



5. Przebieg pomiaru – przedstawić od myślników (krok po kroku) opis przebiegu i sposobu wykonania badania laboratoryjnego na podstawie norm, informacji od prowadzącego oraz samodzielnych obserwacji.

6. Wyniki – zapisać wszystkie uzyskane wyniki; pamiętać o odpowiedniej dokładności, sposobie zapisu, jednostkach.



7. Wnioski – przedstawić wnioski z przeprowadzonego badania na podstawie własnych obserwacji, literatury, informacji od prowadzącego.





Wnioski przedstawić wg schematu:

- podać uzyskaną wartość lub wartości,
- podać wynik badania (wartość średnia \pm przedział ufności,
- podać wartości normowe, wartości minimalne i maksymalne,
- czy uzyskany wynik spełnia wymagania, jeżeli nie to jakie mogą być tego przyczyny,
- wymienić ewentualne zaobserwowane błędy pomiarowe.



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

TEMATYKA ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH NR 2

**Oznaczanie uziarnienia mieszanki mineralno-asfaltowej
po ekstrakcji**

**Zapoznać się z normami i innymi pozycjami
dotyczącymi badania.**



LITERATURA

PN-EN 12697-2+A1:2019-12 - Mieszanki mineralno-asfaltowe -- Metody badania -- Część 2: Oznaczanie uziarnienia.

PN-EN 933-1:2012 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania



LITERATURA

**Wymagania techniczne nr 2,
Nawierzchnie asfaltowe na drogach
krajowych, część I – Mieszanki
mineralno-asfaltowe, Generalna
Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
Warszawa 2014**

Załącznik do zarządzenia Nr...⁵⁴
Generalnego Dyrektora Dróg
Krajowych i Autostrad z dnia 18.11.2014r.

**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych
i Autostrad**

**Nawierzchnie asfaltowe
na drogach krajowych**

**WT-2 2014 – część I
Mieszanki mineralno-asfaltowe
Wymagania Techniczne**

Warszawa 2014



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

INSTRUKTARZ STANOWISKOWY BHP



**UWAGA!
GORĄCA
POWIERZCHNIA**





POLITECHNIKA POZNAŃSKA

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ





INSTRUKTARZ STANOWISKOWY BHP

- 1. Umieszczenie gaśnic**
- 2. Wskazanie drogi ewakuacji**
- 3. Wskazanie wyłącznika prądu**
- 4. Wskazanie gorących powierzchni (niczego nie dotykać bez zezwolenia i nie opierać się o sprzęt laboratoryjny)**
- 5. Możliwość porażenia prądem przy użytkowaniu łaźni laboratoryjnych**