

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi kolejowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nawierzchnie szynowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D13 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	7	0	22	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z ELEMENTAMI NAWIERZCHNI SZYNOWYCH ORAZ TYPAMI NAWIERZCHNI STOSOWANYCH W POLSCE I NA ŚWIECIE

Cel 2 PRZEKAZANIE STUDENTOM INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z PRACĄ POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW NAWIERZCHNI SZYNOWYCH TAKICH JAK SZYNY, PRZYTWIERDZENIA PODKŁADY,

PODSYPKA, ORAZ INNYCH MATERIAŁÓW STOSOWANYCH ZAMIAST PODSYPKI ORAZ MATERIAŁÓW SPRĘŻYSTYCH I GEOTEKSTYLNICH

Cel 3 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI ZAGADNIENIAMI DOTYCZĄCYMI TECHNOLOGII BUDOWY RÓŻNYCH TYPÓW NAWIERZCHNI ORAZ ICH UTRZYMANIA

Cel 4 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PRZYKŁADAMI WYKONANIA RÓŻNYCH TYPÓW NAWIERZCHNI SZYNOWYCH KOLEJOWYCH I TRAMWAJOWYCH

Cel 5 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI BADANAMI LABORATORYJNYMI RÓŻNYCH ELEMENTÓW NAWIERZCHNI ORAZ ZAGADNIENIAMI ZWIĄZANymi Z DOPUSZCZENIEM ELEMENTÓW DO EKSPLOATACJI

Cel 6 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI METODAMI MODELOWANIA I OBLICZANIA NAWIERZCHNI SZYNOWYCH

Cel 7 ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z TECHNOLOGIĄ PRODUKCJI ELEMENTÓW NAWIERZCHNI (PODKŁADY, ROZJAZDY)

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 WIADOMOŚCI Z POPRZEDNIEGO SEMESTRU DOT. NAWIERZCHNI SZYNOWYCH

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza STUDENT ZNA KONSTRUKCJĘ NAWIERZCHNI SZYNOWYCH ORAZ ICH TYPOLOGIE

EK2 Wiedza STUDENT ZNA ZASADY PRACY NAWIERZCHNI SZYNOWYCH POD OBCIĄŻENIEM DYNAMICZNYM ORAZ TERMICZNYM

EK3 Wiedza STUDENT ZNA OGÓLNE ZASADY WYKONANIA NAWIERZCHNI

EK4 Wiedza STUDENT ZNA ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH MATERIAŁÓW STOSOWANYCH DO BUDOWY NAWIERZCHNI

EK5 Wiedza STUDENT ZNA ZASADY MODELOWANIA NAWIERZCHNI I GŁÓWNE ZAGADNIENIA MECHANICZNE POJAWIAJĄCE SIĘ W NAWIERZCHNI

EK6 Umiejętności STUDENT POTRAFI INTERPRETOWAĆ WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH NP. SZTYWNOŚCI PRZYTWIERDZENIA

EK7 Umiejętności STUDENT POTRAFI WYKONAĆ OBLICZENIA SZTYWNOŚCI PRZYTWIERDZENIA NA PODSTAWIE DOSTĘPNYCH DANYCH Z KART TECHNICZNYCH PRODUKTU

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie sztywności przytwierdzenia na podstawie wyników badań	1
L2	Wyznaczanie sztywności żywic poliuretanowych porównanie wyrobów na rynku.	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Obserwacja procesu badania sztywności przytwierdzenia efekt obciążeń powtarzalnych	1
L4	Obserwacja procesu badania oporności podkładu na zarysowanie na terenie zakładu produkcyjnego.	3
L5	Podsumowanie badań i obserwacji przygotowanie sprawozdania.	1.5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, zakres przedmiotu, podstawowe definicje, elementy nawierzchni.. Podstawowe informacje na temat typologii nawierzchni.	2
W2	Podstawowe informacje o pracy szyn.	2
W3	Podstawowe informacje o pracy przytwierdzeń. Typologia.	2
W4	Podstawowe informacje o pracy podkładów. Typologia.	2
W5	Podstawowe informacje o pracy podsypki.	2
W6	Podstawowe informacje o nawierzchniach bezpodsypkowych (kolejowych i tramwajowych)	2
W7	Podstawowe informacje o materiałach sprężystych żywice poliuretanowe, geotekstyli.	2
W8	Problemy wynikające z łączenia różnych typów nawierzchni.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Statyka nawierzchni wprowadzenie do modelowania	1.5
P2	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym statyka.	3
P3	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem termicznym w łuku stateczność.	3
P4	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem hamującymi pociągami pełzanie toru bezстыkowego.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P5	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem dynamicznym dynamika nawierzchni szynowych.	3
P6	Wykonanie projektu nawierzchni złożonego z układu rozjazdów pod obciążeniem termicznym	4
P7	Wykonanie projektu nawierzchni na obiekcie mostowym.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	44
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	89
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE

NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D. DOBRZE
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK5 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK5 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK5 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK5 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK5 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK6 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK6 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK6 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK6 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK6 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW I ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK7 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK7 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK7 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE

NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK7 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE BARDZO DOBRZE
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK7 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY I ĆWICZENIA LABORATORYJNE B.D.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3		Cel 3	l1 l2 l3 l4 l5 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4		Cel 4	l1 l2 l3 l4 l5 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK5		Cel 5	l1 l2 l3 l4 l5 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK6		Cel 5	l1 l2 l3 l4 l5 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK7		Cel 6	l1 l2 l3 l4 l5 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] J.Sysak — *Drogi Kolejowe*, Warszawa, 1986, PWN
- [2] S.Sancewicz — *Nawierzchnia kolejowa*, Warszawa, 2010, ZPT, WAT, PKP PLK S.A.
- [3] W. Czyczuła — *Tor bezстыkowy*, Kraków, 2002, PK

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, Dz.U. 151
- [2] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, PKP PLK S.A., Warszawa 2005
- [3] Id-2 Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich, PKP PLK S.A., Warszawa 2005
- [4] Kolejnictwo. Tor. Metody badania systemów przytwierdzeń. Część 4: Skutki obciążeń powtarzalnych PN-EN 13146-4, listopad 2003.
- [5] Kolejnictwo. Tor. Wymagania eksploatacyjne systemów przytwierdzeń. Część 2: Systemy przytwierdzeń do podkładów betonowych. PN-EN 13481-2, marzec 2004
- [6] Sika Poland karty techniczne produktów
- [7] Thyssen-Krupp karty techniczne produktów
- [8] TINES karty techniczne produktów
- [9] Strunbet karty techniczne produktów

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: jsolkow@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: jsolkow@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....