

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika sem. zimowy 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modern constructions in general construction
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS C7 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej sporządzania dokumentacji budowlanej w zakresie projektu technicznego dotyczącego nowoczesnych konstrukcji inżynierskich w budownictwie ogólnym

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Przekazanie wiedzy dot. inżynierskiego projektowania i realizacji elementów konstrukcyjnych (elementy ścienne murowe, płyty stropowe, więźby dachowe) oraz nowoczesnych obiektów budowlanych, w tym również doboru odpowiednich nowoczesnych wyrobów budowlanych oraz technologii.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 Znajomość AutoCAD-a w zakresie tworzenia budowlanego rysunku technicznego. Umiejętność czytania dokumentacji budowlanej, stosowania oznaczeń graficznych materiałów budowlanych nabyta w ramach przedmiotu Budownictwo Ogólne - I.
- 2 Wymaganie 2 Umiejętność poszukiwania na stronach internetowych kart technologicznych wyrobów budowlanych do wykorzystania przy projektowaniu nowoczesnych obiektów budowlanych.
- 3 Wymaganie 3 Umiejętność doboru podstawowych schematów statycznych dla ustrojów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, umiejętność zastosowania oprogramowania inżynierskiego wspomagającego proces projektowania oraz wymiarowania wybranych elementów budowlanych (spełnienie SGN i SGU).

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Umiejętności** Efekt kształcenia 1 Ogólne zasady oraz znajomość sposobu wznoszenia budynku jako całości, od fundamentu poprzez układ przegród ściennych (pionowych) i stropowych (poziomych), aż po konstrukcję dachu
- EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 Umiejętność posługiwania się normami oraz budowlanymi przepisami technicznymi (ustawa prawo budowlane, warunki techniczne) przy sporządzaniu projektu technicznego budynków o różnym sposobie użytkowania.
- EK3 Wiedza** Efekt kształcenia 3 Student posiada ogólną wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów i technologii oraz inżynierskiego konstruowania i wykonywania obiektów budowlanych.
- EK4 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 4 Student potrafi wykorzystać swoją zdobytą wiedzę, dzielić się nią oraz współpracować w ramach zespołu opracowującego dokumentację projektu technicznego nowoczesnego obiektu budowlanego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Ogólna charakterystyka współczesnych konstrukcji nośnych obiektów budowlanych.	2
W2	Treści programowe 2 Konstrukcje z drewna litego / z drewna klejonego. Łączniki stosowane w budownictwie drewnianym.	2
W3	Treści programowe 3 Technologia MITEK - prefabrykacji konstrukcji z litego drewna łączonych płytkami kolczastymi.	2
W4	Treści programowe 4 Przykłady realizacji poddaszy użytkowych i nie użytkowych z drewna litego w technologii MITEK.	2
W5	Treści programowe 5 Nowoczesne systemy stropowe - drewniano-stalowe "POSI-JOISTS w technologii firmy MITEK.	2
W6	Treści programowe 6 Nowoczesne systemy stropowe - rozwiązania konstrukcyjne z drewna klejonego firmy KONSUBUD / HUTTEMANN.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Treści programowe 7 Nowoczesne systemy stropowe. KVH - Drewno konstrukcyjne lite oraz drewno konstrukcyjne klejone - Firm EKODREWNO i ABIES Austria GmbH.	2
W8	Treści programowe 8 Nowoczesne konstrukcje stropowe. Sprężone stropy gęstożebrowe RECTOBETON w systemie RECTOR (#1).	2
W9	Treści programowe 9 Nowoczesne konstrukcje stropowe. Sprężone stropy gęstożebrowe RECTOBETON w systemie RECTOR (#2).	2
W10	Treści programowe 10 Nowoczesne konstrukcje stropowe. Sprężone stropy gęstożebrowe RECTOLIGHT w systemie RECTOR (#3).	2
W11	Treści programowe 11 Nowoczesne konstrukcje stropowe. Strop zespolony TERIVA-PANEL (KONBET-Poznań).	2
W12	Treści programowe 12 Nowoczesne konstrukcje stropowe. Strop zespolony VECTOR III (KONBET-Poznań).	2
W13	Treści programowe 13 Nowoczesne systemy ścienne oraz stropowe POROTHERM Firmy WIENERBERGER (#1).	2
W14	Treści programowe 14 Nowoczesne systemy ścienne oraz stropowe POROTHERM Firmy WIENERBERGER (#2).	2
W15	Treści programowe 15 Nowoczesne systemy ścienne - SOLBET + YTONG-SILKA, YTONG-Energo+.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Projekt nr 1: Dla powtarzalnej kondygnacji budynku mieszkalnego zaprojektować strop gęsto-żebrowy systemu RECTOBETON firmy RECTOR.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 - Wykłady

N2 Narzędzie 2 - Ćwiczenia projektowe

N3 Narzędzie 3 - Prezentacje multimedialne

N4 Narzędzie 4 - Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	60
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 - Ocena z Projektu nr 1 (temat indywidualny).

F2 Ocena 2 - Dyskusja dot. rozwiązań i szczegółów technologicznych różnych systemów stropowych.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 - Zaliczenie ustne projektu

P2 Ocena 2 - Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 - uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych + terminowe oddanie projektu nr 1

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 - Poszukiwania w internecie informacji dot. wyrobów budowlanych, nowoczesnych technologii i konstrukcji obiektów budowlanych. Dołączenie do projektu kart technologicznych.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. W części dot. tego efektu kształcenia Student(ka) uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. Potrafi co najmniej w dokumentacji technicznej budowlanej zidentyfikować materiały i wyroby budowlane wg normowych oznaczeń graficznych, potrafi zwymiarować rzuty poszczególnych kondygnacji oraz przekroje obiektów budowlanych. W części dot. tego efektu kształcenia Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobrą wiedzę w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada dużą wiedzę w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada ogromną, nieprzeciętną wiedzę w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego mieszkalnych obiektów budowlanych. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi posługiwać się normami oraz budowlanymi przepisami technicznymi. Nie potrafi wykonać podstawowym zakresie projektu nr 1 i projektu nr 2; nie dotrzymuje terminu wykonania kompletnego projektu, pozbawionego błędów w terminie poprawkowym. W części dot. tego efektu kształcenia Student(ka) uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi częściowo wyszukiwać podstawowe niezbędne informacje dot. przepisów prawnych (ustaw, rozporządzeń) na stronach internetowych ISAP-u i posługiwać się nimi w sposób dostateczny, w tym również normami oraz budowlanymi przepisami technicznymi. W części dot. tego efektu kształcenia Student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2, 3, 4, 5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze wyszukiwać niezbędne informacje dot. przepisów prawnych (ustaw, rozporządzeń) na stronach internetowych ISAP-u i dobrze posługiwać się nimi, w tym również normami oraz budowlanymi przepisami technicznymi. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2, 3, 4, 5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi szybko w każdym zakresie wyszukiwać wszystkie niezbędne informacje dot. przepisów prawnych (ustaw, rozporządzeń) na stronach internetowych ISAP-u i dobrze posługiwać się nimi biegle, w tym również normami oraz budowlanymi przepisami technicznymi. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać projektu nr 1 i projektu nr 2; nie dotrzymuje terminów wykonania kompletnych projektów, pozbawionych błędów, nawet w terminie poprawkowym. W części dot. tego efektu kształcenia Student(ka) uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi częściowo wyszukiwać podstawowe niezbędne informacje na stronach internetowych zamieszczanych przez producentów nowoczesnych wyrobów i technologii budowlanych. Potrafi posługiwać się w sposób dostateczny wyszukanyymi kartami technologicznymi i informacjami w nich zawartymi w celu wykonania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2, 3, 4, 5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dobrze wyszukiwać niezbędne informacje na stronach internetowych zamieszczanych przez producentów nowoczesnych wyrobów i technologii budowlanych w celu wykonania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych dot. wszelkich obiektów budowlanych, w tym również dot.: 1) projektu technicznego płyty stropowej stalowo-drewnianej w technologii MITEK (system "POSI") oraz 2) płyty stropowej gęstożebrowej RECTOR z belkami strunobetonowymi. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2, 3, 4, 5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle i w każdym zakresie wyszukiwać wszystkie niezbędne informacje na stronach internetowych zamieszczanych przez producentów nowoczesnych wyrobów i technologii budowlanych w celu wykonania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych dot. wszelkich obiektów budowlanych, w tym również dot.: 1) projektu technicznego płyty stropowej stalowo-drewnianej w technologii MITEK (system "POSI") oraz 2) płyty stropowej gęstożebrowej RECTOR z belkami strunobetonowymi. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie technicznych podstaw inżynierskiego projektowania budowlanego i technologii realizacji obiektów budowlanych. Z tej części egzaminu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie konstruowania i technologii wykonywania obiektów budowlanych, ale nie potrafi w pełni dzielić się nią w zespole. W części dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobrą wiedzę w zakresie konstruowania i technologii wykonywania obiektów budowlanych i częściowo potrafi dzielić się nią w zespole. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę w zakresie konstruowania i technologii wykonywania obiektów budowlanych i dobrze potrafi dzielić się nią w zespole. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada dużą wiedzę w zakresie konstruowania i technologii wykonywania obiektów budowlanych i dobrze potrafi dzielić się nią w zespole. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada ogromną wiedzę w zakresie konstruowania i technologii wykonywania obiektów budowlanych i znakomicie potrafi dzielić się nią w zespole. W części zaliczenia przedmiotu dot. tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U01 K_U03 K_U06 K_U07 K_U09 K_U11 K_U18	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N3	P1
EK2	K_U17 K_U19	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12	N1 N2 N3	F1 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W02 K_W06 K_W08 K_W11 K_W15	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 P1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4	K_K02 K_K05 K_K06 K_K09 K_K10	Cel 2	P1	N2 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Mielczarek Z. — *Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo - Arkady
- [2] | Schabowicz K., Gorzelańczyk T. — *Budownictwo Ogólne. Podstawy projektowania i obliczania konstrukcji budynków*, Wrocław, 2017, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne.
- [3] | Markiewicz P. — *Projektowanie budynków halowych*, Kraków, 2006, Wydawnictwo ARCHI-PLUS.
- [4] | Markiewicz P. — *Budownictwo ogólne*, Kraków, 2007, Wydawnictwo ARCHI-PLUS.
- [5] | Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K. — *Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie*, Wrocław, 2010, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne.
- [6] | Drobiec Ł., Pająk Z. — *Stropy z drobnowymiarowych elementów*, Gliwice, 2013, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [7] | Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A. — *Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo - PWN.
- [8] | Kotwica J. — *Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo - Arkady.
- [9] | Neuhaus H. — *Budownictwo drewniane*, Rzeszów, 2004, Polskie Wydawnictwo Techniczne.
- [10] | Bajno D. — *Dachy. Zasady kształtowania i utrzymania*, Warszawa, 2016, Wydawnictwo PWN.
- [11] | Rudziński L., Kroner A. — *Przykłady obliczeń wybranych konstrukcji drewnianych*, Warszawa, 2018, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Świadectwo ITB nr 507/84 — *Łączniki do drewna - płytki kolczaste dwustronne PD-12*, Warszawa, 1984, ITB.
- [2] | Katalog-01 — *MITEK - Broszura - Belki stropowe POSI*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.
- [3] | Katalog-02 — *MITEK - Technologia POSI - Poradnik techniczny*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.

- [4] | **Katalog-03** — *MITEK - Broszura - budownictwo mieszkaniowe*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.
- [5] | **Katalog-04** — *MITEK - Broszura dot. technologii płytek kolczastych*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.
- [6] | **Katalog-05** — *MITEK - Broszura - Dom parterowy czy dom piętrowy?*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.
- [7] | **Katalog-06** — *MITEK - Broszura - Nadbudowy więzów na płaskich dachach*, Legnica, 2020, Wydawnictwo - MITEK.
- [8] | **Katalog-07** — *SYSTEM STROPOWY RECTOBETON - PORADNIK TECHNICZNY*, Chrzanów, 2020, Wydawnictwo - RECTOR.
- [9] | **Katalog-08** — *Projektowanie architektoniczne i konstrukcyjne budynków w systemie POROTHERM*, Warszawa, 2020, Wydawnictwo - Firmy WIENERBERGER.
- [10] | **Katalog-09** — *Projektowanie architektoniczne i konstrukcyjne budynków w systemie SOLBET*, Warszawa, 2020, Wydawnictwo - Firmy SOLBET.
- [11] | **Katalog-10** — *Projektowanie architektoniczne i konstrukcyjne budynków w systemie YTONG-Silka + YTONG-Energo+*, Warszawa, 2020, Wydawnictwo - Firmy XELLA Polska Sp. z o.o.

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **PN-EN 1990:2004** — *Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji*, Warszawa, 2004, PKN.
- [2] | **PN-EN 1991-1-1:2004** — *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-1, Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach*, Warszawa, 2005, PKN.
- [3] | **PN-EN 1991-1-2:2005** — *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-2, Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie na konstrukcje w warunkach pożaru*, Warszawa, 2005, PKN.
- [4] | **PN-EN 1991-1-3:2005** — *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-3, Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem*, Warszawa, 2005, PKN.
- [5] | **PN-EN 1991-1-4:2005** — *Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-4, Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie wiatru*, Warszawa, 2005, PKN.
- [6] | **PN-EN 1995-1-1:2010** — *Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Cz.1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków*, Warszawa, 2010, PKN.
- [7] | **PN-D-94021:2013-10** — *Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi*, Warszawa, 2010, PKN.
- [8] | **PN-EN 338:2004** — *Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości*, Warszawa, 2004, PKN.
- [9] | **PN-EN 14080:2013 (E)**. — *Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo i drewno lite klejone warstwowo. Wymagania*, Warszawa, 2013, PKN.
- [10] | **PN-EN 912:2011** — *Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych*, Warszawa, 2011, PKN.
- [11] | **PN-EN 14358:2016-08** — *Konstrukcje drewniane. Obliczanie i weryfikacja wartości charakterystycznych*, Warszawa, 2016, PKN.
- [12] | **PN-EN 14545:2011** — *Konstrukcje drewniane. Łączniki typu wkładek i pierścieni - wymagania*, Warszawa, 2011, PKN.
- [13] | **PN-EN 15037-1** — *Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 1: Belki*, Warszawa, 2020, PKN.
- [14] | **PN-EN 15037-2** — *Prefabrykaty z betonu - Belkowo-pustakowe systemy stropowe - Część 2: Pustaki betonowe*, Warszawa, 2020, PKN.

- [15] | **PŁYTKI KOLCZASTE FIRMY MITEK:** — <http://www.mitek.pl/>, Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [16] | — [http://www.mitek.pl/Dla projektantów/](http://www.mitek.pl/Dla_projektantów/), Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [17] | — [http://www.mitek.pl/Software_Dla projektantów/](http://www.mitek.pl/Software_Dla_projektantów/), Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [18] | — www.dachymitek.pl, Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [19] | — www.stropymitek.pl, Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [20] | — <http://www.plytkikolczaste.pl/>, Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [21] | **STROP STALOWO-DREWNIANY - MITEK (technologia POSI):** — <https://www.mitek.pl/belki-stropowe/>, Legnica, 2020, Wydawnictwo - Firmy MITEK.
- [22] | **DREWNO KLEJONE:** — <https://holzbau.pl/>, Ciecierzycze, 2020, Wydawnictwo - Firmy HOLZBAU.
- [23] | — <http://www.fdk.com.pl/oferta/dlaczego-drewno-klejone/>, Rzeszów, Wola Krzywiewicka, 2020, Wydawnictwo - Firmy FDK.
- [24] | — <https://www.abies-polska.pl/>, Wodzisław Śląski, 2020, Wydawnictwo - Firmy ABIES-POLSKA.
- [25] | — <http://www.ekodrewno.pl/>, Kryniczno k. Wrocławia, 2020, Wydawnictwo - Firmy EKODREWNO.
- [26] | **STROPY GĘSTOŻEBROWE:** — http://www.konbet.com.pl/NOWOSC!_-_Strop_VECTOR,1790.html, Poznań, 2020, Wydawnictwo - KONBET POZNAŃ.
- [27] | — <https://www.rector.pl/>, Chrzanów, 2020, Wydawnictwo - Firmy RECTOR.
- [28] | **NOWOCZESNE SYSTEMY ŚCIENNE:** — <https://www.solbet.pl/>, Solec Kujawski, 2020, Wydawnictwo - Firmy SOLBET.
- [29] | — <http://www.thermodom.pl/>, Żory, 2020, Wydawnictwo - Firmy Thermodom sp. z o.o.
- [30] | — <http://www.ytong-silka.pl>, Warszawa, 2020, Wydawnictwo - Firmy Xella Polska sp. z o.o.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech Biliński (kontakt: wbilinsk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Biliński (kontakt: wbilinsk@pk.edu.pl)

2 dr inż. Kazimierz Piszczek (kontakt: kpiszczek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....