

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria II, Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne, Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy budownictwa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	The basis of the building
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C3 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	20	2	0	0	8	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Określenie definicji dotyczących podstawowych elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych, podanie klasyfikacji układów konstrukcyjnych (fundamenty, ściany, stropy, stropodachy, schody) budynku wraz z elementami wykończenia (izolacje, pokrycia dachowe, tynki) oraz omówienie klasyfikacji obciążeń i oddziaływań na obiekty budowlane wg Eurokodu PN-EN 1991 oraz ich kombinacji wg Eurokodu PN-EN 1990.

- Cel 2** Przedstawienie podstawowych zasad wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych, które stanowią graficzną część dokumentacji projektu budowlanego.
- Cel 3** Przedstawienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych oraz ich elementów konstrukcyjnych na etapie projektowania i wykonywania - w świetle wybranych przepisów prawa budowlanego i stosownych rozporządzeń.
- Cel 4** Omówienie zasad projektowania w zakresie wybranych, podstawowych elementów konstrukcyjnych wraz z przekazywaniem obciążeń i oddziaływań z dachu aż po fundament na przykładzie obiektu budowlanego - wolnostojącego, jednorodzinne domu mieszkalnego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość Auto CAD-a w zakresie tworzenia budowlanego rysunku technicznego.
- 2 Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie produkowanych materiałów i wyrobów budowlanych dot.: fundamentów, ścian konstrukcyjnych nośnych oraz ścian działowych; płytowych ustrojów stropowych: żelbetowych, monolitycznych, płytowo-belkowych, gęstożebrowych ceramicznych, żelbetowych; drewnianych więźb dachowych i typów łączników; materiałów termoizolacyjnych i hydroizolacyjnych.
- 3 Posiadanie podstawowych umiejętności z zakresu mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów w celu sprawdzania podstawowych warunków stanów granicznych nośności i użytkowości wybranych nośnych elementów konstrukcji obiektów budowlanych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Umiejętności** Student posiada umiejętność samodzielnego wykonania dokumentacji budowlanej w zakresie rysunku architektoniczno-budowlanego zgodnie z wymaganiami i zasadami zawartymi w przepisach technicznych.
- EK2 Umiejętności** Student umie zestawiać podstawowe obciążenia i oddziaływania oraz uwzględniać ich odpowiednie kombinacje w SGN i SGU na wybrane elementy konstrukcyjne obiektu budowlanego.
- EK3 Wiedza** Student zna zasady w zakresie projektowania i konstruowania podstawowych elementów konstrukcyjnych wybranych obiektów budowlanych.
- EK4 Kompetencje społeczne** Student przygotowany jest do samodzielnego ustawicznego uzupełniania i poszerzania swojej wiedzy w zakresie materiałów, wyrobów oraz technologii budowlanych wykorzystywanych w zadaniach projektowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przykłady zestawiania obciążeń (stałych) i oddziaływań (zmiennych użytkowych, technologicznych, klimatycznych) dla wybranych elementów nośnych budynku. Kombinacje oddziaływań wg Eurokodu 0.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wybrane elementy prawa budowlanego i innych przepisów kształtujących przebieg procesu budowlanego, w tym wybranych rozporządzeń właściwego ministra ds. budownictwa oraz norm budowlanych i instrukcji technicznych ITB. Wprowadzenie podstawowych definicji, omówienie klasyfikacji obiektów budowlanych oraz przebiegu procesu budowlanego.	2
W2	Przedstawienie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zakresu i formy opracowania dokumentacji architektoniczno-budowlanej. Etapy tworzenia projektowej dokumentacji budowlanej: koncepcja architektoniczno-budowlana, projekt techniczny (PT) inwestycji, projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW).	1
W3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dot. warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Projekt zagospodarowania działki lub terenu. Rodzaje oznaczeń graficznych stosowanych na rysunkach architektoniczno-budowlanych oraz zasady wymiarowania rysunków budowlanych.	2
W4	Charakterystyka właściwości fizyko-mechanicznych podstawowych, konstrukcyjnych materiałów budowlanych. Klasyfikacja oraz kryteria doboru materiałów stosowanych w budownictwie.	1
W5	Kształtowanie elementów i układów konstrukcyjnych budynków: ustroje budowlane, elementy konstrukcyjne nośne i pomocnicze, schematy statyczne i układy konstrukcyjne, sztywność przestrzenna obiektów. Charakterystyka podstawowych elementów budowli: dachów, stropów, ścian, słupów, fundamentów oraz elementów komunikacji pionowej i poziomej (schody, windy, pochylnie).	2
W6	Rodzaje i klasyfikacja obciążeń występujących w budownictwie oraz podstawy wymiarowania elementów konstrukcyjnych wg stanów granicznych (nośności i użytkowości).	1
W7	Zasady przyjmowania wartości obciążeń i oddziaływań: obciążenia stałe, obciążenia zmienne technologiczne, obciążenia klimatyczne (śniegiem, wiatrem). Kombinacje obciążeń w stanach granicznych nośności i użytkowości.	2
W8	Posadowienie budynku i jego poszczególne etapy wznoszenia. Rodzaje fundamentów bezpośredniego lub pośredniego posadowienia obiektów budowlanych. Przekazywanie obciążeń budynku na podłoże gruntowe. Ogólna charakterystyka gruntów budowlanych, tyczenie budynku w terenie, zabezpieczanie i odwadnianie wykopów fundamentowych.	1
W9	Pionowe przegrody budowlane - rodzaje i kryteria doboru ścian: nośnych zewnętrznych i wewnętrznych, działowych, osłonowych oraz funkcji jakie spełniają. Ściany murowane: jednowarstwowe, dwuwarstwowe i trójwarstwowe. Zasady kształtowania przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych wg warunków technicznych. Nadproża okienne i drzwiowe, attyki, gzymsy, cokoły.	1
W10	Poziome, wewnętrzne przegrody budowlane - rodzaje i klasyfikacja stropów: drewnianych, ceramicznych na belkach stalowych, gęstożebrowych, żelbetowych monolitycznych (płytkowe, płytkowo-żebrowe) oraz prefabrykowanych.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W11	Rodzaje i klasyfikacja dachów, stropodachów oraz tarasów i balkonów. Rodzaje i elementy drewnianej więźby dachowej. Rodzaje i klasyfikacja stropodachów (pełne, wentylowane, dwudzielne, odwrócone). Rodzaje i klasyfikacja tarasów i balkonów.	1
W12	Rodzaje i klasyfikacja izolacji (akustyczne, termiczne i wodochronne) oraz warunki techniczne ich doboru.	1
W13	Rodzaje i klasyfikacja elementów wykończeniowych budynku: tynki zewnętrzne i wewnętrzne, podłogi i posadzki, stolarka budowlana okienna i drzwiowa.	1
W14	Podstawy wymiarowania konstrukcji żelbetowych. Parametry mechaniczne oraz modele pracy betonu i stali zbrojeniowej. Podstawy wymiarowania belki żelbetowej pojedynczo lub podwójnie zbrojonej w zakresie stanu granicznego nośności (zginanie, ścinanie).	1
W15	Podstawy wymiarowania konstrukcji belki drewnianej w zakresie stanu granicznego nośności (zginanie) oraz stanu granicznego użytkowości (ugięcie). Podstawy wymiarowania konstrukcji murowej niezbrojonej (na ściskanie oraz na zginanie) w zakresie stanu granicznego nośności.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie 3 rysunków architektoniczno-budowlanych: rzutu poziomego parteru, rzutu poziomego poddasza i przekroju poprzecznego jednorodzinne go budynku mieszkalnego w skali 1:50. Przyjęcie materiałów dla poszczególnych przegód zopimych i pionowych: dla stropów, ścian zewnętrznych, wewnętrznych, nośnych i działowych.	4
P2	Zestawienie obciążeń na monolityczną jednopółową żelbetową płytę krzyżowo-zbrojoną oraz na bieg schodów płytowych i płytę spocznikową.	2
P3	Zaprojektowanie belki drewnianej o przekroju prostokątnym $b \cdot h$ na zginanie. Przyjęcie schematu statycznego - belka wolnopodparta obciążona obciążeniem ciągłym ($g+q$) w $[kN/m]$. Dobór materiału konstrukcyjnego oraz wstępne ustalenia przekroju poprzecznego belki. Sprawdzenie stanu granicznego nośności (zginanie) i stanu granicznego użytkowości (ugięcie).	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	30
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 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uczestnictwo w zajęciach: W + A + P oraz oddanie 3 projektów + zaliczenie kartkówki na ocenę co najmniej 3,0

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Ćwiczenie projektowe P1 polegające na wykonaniu 3 rysunków rzutu parteru, poddasza i przekroju poprzecznego w skali 1 :50 jednorodzinne go budynku mieszkalnego wykonane zostało w przewidzianym terminie. Rysunki są poprawnie sformatowane, zawierają poprawnie wypełnione tabelki informacyjne, zostały wykonane zgodnie z wydanym tematem projektu. Treść rysunków jest zwymiarowana oraz graficznie przedstawiona i opisana w zakresie zastosowanych materiałów budowlanych dla wszystkich przegród pionowych - ścian. Pomieszczenia zostały opisane w zakresie funkcji jakie pełnią, powierzchni użytkowej, numeru kondygnacji, wysokości poziomu kondygnacji.
NA OCENĘ 3.5	Wykonane zadanie projektowe P1 spełnia kryteria oceny na 3,0 i dodatkowo wymiarowanie treści rysunków zostało wykonane bez zastrzeżeń.
NA OCENĘ 4.0	Wykonane zadanie projektowe P1 spełnia kryteria oceny na 3,5 i dodatkowo dobór konstrukcyjno-materiałowy poszczególnych przegród pionowych - ścian zewnętrznych i wewnętrznych został wykonany bez zastrzeżeń.
NA OCENĘ 4.5	Wykonane zadanie projektowe P1 spełnia kryteria oceny na 4,0 i dodatkowo pomieszczenia parteru w budynku zawierają prawidłowy (bez zastrzeżeń) opis techniczny funkcji, powierzchni użytkowej, numeru kondygnacji, wysokości poziomu kondygnacji.
NA OCENĘ 5.0	Wykonane zadanie projektowe P1 spełnia kryteria oceny na 4,5 i dodatkowo zawiera poprawnie narysowany i opisany szczegół ściany zewnętrznej budynku.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Ćwiczenie projektowe P2 polegające na prawidłowym wykonaniu wyznaczenia obciążeń stałych i zmiennych na 1 m ² żelbetowej płyty stropowej oraz w przewidzianym terminie. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P2 spełnia kryteria oceny 3,0 i dodatkowo poprawnie zostały wyznaczone obciążenia działające na płytę spocznika schodów płytowych. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P2 spełnia kryteria oceny 3,5 i dodatkowo poprawnie zostały wyznaczone obciążenia działające na bieg schodów. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P2 spełnia kryteria oceny 4,0 i dodatkowo poprawnie zostały wyznaczone kombinacje obciążeń na ww. elementy konstrukcyjne. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P2 spełnia kryteria oceny 4,5 i dodatkowo projekt został wykonany w estetycznej formie i w terminie. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) ponad 91% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Ćwiczenie projektowe P3 polegające na prawidłowym wykonaniu wyznaczenia parametrów fizyko-mechanicznych materiału konstrukcyjnego oraz na poprawnym wykonaniu obliczeń statycznych oddane zostało w przewidzianym terminie. Projekt zawiera obliczenia warunków stanów granicznych nośności i użytkowości. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P3 spełnia kryteria oceny 3,0 i dodatkowo poprawnie zostały wyznaczone wymiary przekroju poprzecznego belki z uwagi na stan graniczny nośności przy zginaniu i stan graniczny użytkowości. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P3 spełnia kryteria oceny 3,5 i dodatkowo poprawnie zostało wykonane sprawdzenie stanu granicznego nośności belki (zginanie) i użytkowości (ugięcie). W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P3 spełnia kryteria oceny 4,0 i dodatkowo poprawnie zostało wykonane sprawdzenie stanu granicznego nośności belki (zginanie + ścinanie) i stanu użytkowości (ugięcie) belki. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P3 spełnia kryteria oceny 4,5 i dodatkowo poprawnie zostało wykonane sprawdzenie stanu granicznego nośności belki (zginanie + ścinanie) i stanu użytkowości (ugięcie) belki. Projekt wykonany estetycznie i w ustalonym terminie W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) powyżej 91% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Ćwiczenie projektowe P1 polegające na ustaleniu parametrów technicznych zastosowanych materiałów budowlanych - elementów murowych ścian, izolacji termicznych, izolacji wodochronnych oddane zostało w przewidzianym terminie. W części egzaminu pisemnego dot. tego efektu kształcenia student(ka) uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% maksymalnej ilości punktów przewidzianych za prawidłową odpowiedź.
NA OCENĘ 3.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P1 spełnia kryteria oceny 3,0 i dodatkowo poprawnie została dobrana izolacja termiczna ścian zewnętrznych zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych.
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P1 spełnia kryteria oceny 3,5 i dodatkowo poprawnie została dobrana izolacja przeciwwilgociowa lub wodochronna ścian zewnętrznych oraz fundamentów zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych posadowienia budynków mieszkalnych.

NA OCENĘ 4.5	Rozwiązanie ćw. projektowego P1 spełnia kryteria oceny 4,0 i dodatkowo poprawnie zostały przyjęte poszczególne warstwy dachu z uwzględnieniem m.in.: termoizolacji, paroizolacji, rodzaju wykończenia pokrycia dachu, wykończenia wewnątrz poddasza, zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych dla budynków mieszkalnych.
NA OCENĘ 5.0	Rozwiązanie ćw. projektowego P1 spełnia kryteria oceny 4,5 i dodatkowo poprawnie zostały przyjęte poszczególne warstwy wykończenia zewnętrznego i wewnętrznego (tynki lub okładziny kamienne, z tworzyw sztucznych, zastosowanie szkła elewacyjnego) zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych dla budynków mieszkalnych.

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_U09	Cel 2 Cel 3	C1 W2 W3 W4 W5 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2
EK2	K_W12 K_W18	Cel 1 Cel 4	W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W18 K_U09	Cel 1 Cel 3 Cel 4	C1 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W14 W15 P1	N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4	K_U09	Cel 3	C1 W4 W9 W10 W11 W12 W13	N4 N5	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Miśniakiewicz E., Skowroński W. — *Rysunek techniczny budowlany*, Warszawa, 2006, Arkady.
- [2] | Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M. — *Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie IV zmienione*, Rzeszów, 2011, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.
- [3] | Moj E., Śliwiński M. — *Podstawy budownictwa, Część I, wydanie 7 poprawione*, Kraków, 2000, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- [4] | Sieczkowski J., Nejman T. — *Ustroje budowlane*, Warszawa, 2007, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

- [5] | **Markiewicz P.** — *Budownictwo Ogólne dla architektów*, Kraków, 2007, Archi-Plus.
- [6] | **Markiewicz P.** — *Detale projektowe dla architektów*, Kraków, 2010, Archi-Plus.
- [7] | **Markiewicz P.** — *Przeszkłone ściany ostonowe*, Kraków, 2008, Archi-Plus.
- [8] | **Markiewicz P.** — *Projektowanie wnętrz z zastosowaniem systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych*, Kraków, 2004, Archi-Plus.
- [9] | **Rokiel M.** — *Taras i balkony. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót*, Warszawa, 2012, Medium Dom Wydawniczy.
- [10] | **Rokiel M.** — *Jak wykonać taras i dach zielony. Poradnik*, Warszawa, 2011, Medium Dom Wydawniczy.
- [11] | **Ślusarek J.** — *Rozwiązania strukturalno-materiałowe balkonów, tarasów i dachów zielonych*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [12] | **Patoka K.** — *Wentylacja dachów i stropodachów. Poradnik*, Warszawa, 2010, Medium Dom Wydawniczy.
- [13] | **Fikowicz-Pogorzelska K., Francke B.** — *Projektowanie i wykonywanie stropodachów o odwróconym układzie warstw. Poradnik*, Warszawa, 2012, Instytut Techniki Budowlanej.
- [14] | **Rokiel M.** — *Poradnik. Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce*, Warszawa, 2006, Medium Dom Wydawniczy.
- [15] | **Ślusarek J., Wilk-Słomka B.** — *Procesy w przegrodach budowlanych o złożonej strukturze. Monografia*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [16] | **Gaczek M., Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M.** — *Izolacyjność termiczna i nośność murowanych ścian zewnętrznych. Rozwiązania i przykłady obliczeń*, Poznań, 2011, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- [17] | **Byrdy Cz.** — *Ciepłochronne konstrukcje ścian zewnętrznych budynków mieszkalnych. Wydanie 2 zmienione i uzupełnione*, Kraków, 2009, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- [18] | **Radziszewska-Zielina E.** — *Metody wykonania ciepłochronnych ścian zewnętrznych*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- [19] | **Schabowicz K., Gorzelańczyk T.** — *Materiały do ćwiczeń projektowych z budownictwa ogólnego*, Wrocław, 2011, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne.
- [20] | **Hoła J., Pietraszek P., Schabowicz K.** — *Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie*, Wrocław, 2013, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne.
- [21] | **Drobiec Ł., Pająk Z.** — *Stropy z drobnowymiarowych elementów*, Gliwice, 2013, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [22] | **Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.** — *Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [23] | **Michalak H., Pyrak S.** — *Budynki jednorodzinne. Projektowanie konstrukcyjne, realizacja, użytkowanie.*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo Arkady.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Popczyk J., Sieczkowski J.** — *Instrukcje, wytyczne, poradniki - nr 388/2011: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 - Tynki*, Warszawa, 2011, Instytut Techniki Budowlanej.
- [2] | **Mateja K.** — *Instrukcje, wytyczne, poradniki - nr 421/2011: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 - Montaż okien i drzwi balkonowych*, Warszawa, 2011, Instytut Techniki Budowlanej.
- [3] | **Bobociński A., Kasperkiewicz K., Kolbrecki A., Konieczny K., Nurzyński J., Popczyk J., Rydz Z., Wójtowicz M.** — *Instrukcje, wytyczne, poradniki - nr 447/2009: Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*, Warszawa, 2009, Instytut Techniki Budowlanej.

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Rozporządzenie MI z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, poz. 690 + (zm. Dz.U. 2003 nr 33 poz. 270, Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156, Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238, Dz.U. 2008 nr 228 poz. 1514, Dz.U. 2009 nr 56 poz. 461, Dz.U. 2010 nr 239 poz. 1597; Dz.U. z 2013 r. poz. 926).
- [2] | Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz.414) + tekst jednolity ustawy Prawo budowlane Dz.U. z 2010 nr 243 poz.1623 z późn. zm. z 2011 r. Nr 32, poz. 159; tekst jednolity Ustawy Prawo budowlane z Dz.U. z 2013 r. nr 0 poz.1409.
- [3] | PN-EN 1990:2004 // Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- [4] | PN-EN 1991-1-1:2004 // Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-1, Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- [5] | PN-EN 1991-1-2:2005 // Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-2, Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- [6] | PN-EN 1991-1-3:2005 // Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-3, Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.
- [7] | PN-EN 1991-1-4:2005 // Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Cz. 1-4, Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

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 mgr inż. Marcin Łabuda (kontakt: marcin.studentom@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....