

(KONTAKT DO SEKRETARIATU KATEDRY: wb.kbziib@pb.edu.pl)

(KONTAKT DO SEKRETARIATU KATEDRY: wb.kbziib@pb.edu.pl)

<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Broniewicz, prof. PB /e.broniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo
<i>Temat:</i>	Ocena ekonomicznej efektywności wybranego przedsięwzięcia budowlanego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Ekonomiczna efektywność przedsięwzięć inwestycyjnych 2. Charakterystyka wariantów przedsięwzięcia budowlanego 3. Ocena efektywności ekonomicznej i wybór wariantu przedsięwzięcia inwestycyjnego
<i>Słowa kluczowe:</i>	efektywność ekonomiczna, koszty, przedsięwzięcie budowlane
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Elżbieta Broniewicz, prof. PB /e.broniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo
<i>Temat:</i>	Efektywność kosztowa termomodernizacji budynku jednorodzinnego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Termomodernizacja budynku – pojęcie, zakres, etapy 2. Efektywność kosztowa – rodzaje kosztów, efekty, metody oceny 3. Charakterystyka wariantów termomodernizacyjnych wybranego budynku jednorodzinnego 4. Ocena efektywności kosztowej i wybór wariantu termomodernizacji
<i>Słowa kluczowe:</i>	termomodernizacja, koszty, ocena efektywności kosztowej
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Anna Werner-Juszczuk a.juszczuk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - Inżynieria Procesów Budowlanych
<i>Temat:</i>	Ocena efektywności energetycznej i ekologicznej budynku mieszkalnego z wykorzystaniem odnawialnych i nieodnawialnych źródeł ciepła
<i>Zakres pracy:</i>	Przegląd literatury z zakresu efektywności energetycznej budynków. Opis budynku i źródeł ciepła wybranych do analizy. Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku. Wyznaczenie wskaźników efektywności energetycznej budynku: EP, EK i EU. Obliczenia emisji zanieczyszczeń. Sformułowanie wniosków.

<i>Słowa kluczowe:</i>	efektywność energetyczna budynku, charakterystyka energetyczna, emisja zanieczyszczeń, bilans cieplny, źródło ciepła
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Anna Werner-Juszczuk a.juszczuk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - Inżynieria Procesów Budowlanych
<i>Temat:</i>	Ocena efektywności energetycznej i ekologicznej budynku mieszkalnego z wykorzystaniem wentylacji naturalnej i mechanicznej
<i>Zakres pracy:</i>	Przegląd literatury z zakresu efektywności energetycznej budynków. Opis budynku i systemów wentylacji wybranych do analizy. Opracowanie charakterystyki energetycznej budynku. Wyznaczenie wskaźników efektywności energetycznej budynku: EP, EK i EU. Obliczenia emisji zanieczyszczeń. Sformułowanie wniosków.
<i>Słowa kluczowe:</i>	efektywność energetyczna budynku, charakterystyka energetyczna, emisja zanieczyszczeń, wentylacja naturalna, wentylacja mechaniczna
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Termomodernizacja wielorodzinnego budynku mieszkalnego z zastosowaniem systemu ogrzewania w technologii ETICS.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Analiza współczesnych systemów ogrzewania budynków ogrzewanych. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń oraz jego stanu technicznego. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Opis technologii wykonania termoizolacji w wybranym budynku z zastosowaniem systemu ogrzewania w technologii ETICS. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych docieplonego budynku mieszkalnego.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Termomodernizacja, budynek mieszkalny, system ogrzewania, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Ochrona cieplna wielorodzinnego budynku mieszkalnego z zielonym dachem solarnym.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Analiza współczesnych rozwiązań zielonych dachów z systemami solarnymi. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń.

	3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Opis rozwiązania dachu z zielonym systemem solarnym. 5. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych docieplonego budynku mieszkalnego.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Zielony dach, system solarny, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Bilans cieplny jednorodzinnego budynku mieszkalnego z opracowaniem ochrony przed rodonem.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Analiza zagrożenia od rodonu i mechanizm jego przepływu do budynków. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i składowych bilansu cieplnego budynku. 4. Opis rozwiązania ochrony przed rodonem w wybranym budynku. 5. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Rodon, bilans cieplny, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Ochrona cieplna budynku mieszkalnego z analizą warunków dopływu energii słonecznej przez okna z PCV.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Współczesne rozwiązania okien z PCV i ich zastosowanie w budynkach mieszkalnych. Wskaźnik warunków dopływu energii słonecznej. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Analiza warunków dopływu energii słonecznej przez okna z PCV. 5. Obliczenie właściwości cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego z uwzględnieniem warunków dopływu energii słonecznej przez okna.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Energia słoneczna, warunki dopływu, okna PCV, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne

<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Ochrona cieplna jednorodzinnego budynku mieszkalnego z doбором typu oszklenia okien z PCV.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Analiza rozwiązań okien z PCV oraz stosowanych typów oszklenia. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Uzasadnienie doboru typu oszklenia okien z PCV w wybranym budynku. 5. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Typ oszklenia, okna PCV, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo I stopień– specjalność IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Bilans cieplny wielorodzinnego budynku mieszkalnego z zielonym dachem.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Zielone dachy, ich rola w budownictwie zrównoważonym i zastosowanie współczesnych budynkach. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Opis technologii wykonania zielonego dachu w wybranym budynku. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Zielony dach, budownictwo zrównoważone, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Świącicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB
<i>Temat:</i>	Ewaluacja energetyczna budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Suwałkach
<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie zagadnień związanych z kształtowaniem bilansu cieplnego budynków. 2. Przedstawienie procedur wyznaczania podstawowych charakterystyk cieplnych i energetycznych budynku. 3. Charakterystyka budynku wybranego jako przedmiot badań własnych.

	4. Analiza budynku wybranego jako przedmiot badań pod kątem cech energetycznych i ewentualnych usprawnień termomodernizacyjnych. 5. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	charakterystyka energetyczna budynku, zużycie energii w budynku, ochrona cieplna budynku
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB
<i>Temat:</i>	Założenia koncepcyjne budynku pasywnego zlokalizowanego w Polsce północno-wschodniej
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd zagadnień związanych z zapotrzebowaniem na energię budynków niskoenergetycznych. 2. Omówienie procedur wyznaczania podstawowych charakterystyk cieplno-energetycznych budynku. 3. Opracowanie koncepcji jednorodzinnego budynku mieszkalnego w standardzie pasywnym. 4. Wyznaczenie podstawowych charakterystyk cieplno-energetycznych zaproponowanej koncepcji budynku. 5. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	jakość energetyczna budynku, standard energetyczny budynku, charakterystyka energetyczna budynku, budownictwo niskoenergetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB
<i>Temat:</i>	Analiza możliwości poprawy jakości energetycznej eksploatowanego budynku zlokalizowanego w Łomży
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd zagadnień związanych z kształtowaniem zapotrzebowania budynku na ciepło do celów grzewczych. 2. Omówienie procedur wyznaczania podstawowych charakterystyk cieplnych i energetycznych budynku. 3. Opis budynku wybranego jako przedmiot badań własnych. 4. Ocena jakości energetycznej budynku wybranego do analizy i możliwości usprawnień termomodernizacyjnych. 5. Analiza uzyskanych wyników i przedstawienie wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	charakterystyka energetyczna budynku, zużycie energii w budynku, ochrona cieplna budynku
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB
<i>Temat:</i>	Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego zlokalizowanego w Białymstoku

<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie zagadnień związanych z podnoszeniem jakości energetycznej i certyfikacją energetyczną budynków. 2. Przedstawienie procedur wyznaczania wskaźników ciepłno-energetycznych budynku. 3. Opis budynku wybranego do badań własnych. 4. Opracowanie świadectwa charakterystyki energetycznej przedmiotowego budynku przy założeniu lokalizacji w Białymstoku. 5. Podsumowanie pracy i sformułowanie wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	oszczędność energii, charakterystyka energetyczna budynku, zużycie energii w budynku
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Świącicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB
<i>Temat:</i>	Certyfikacja energetyczna na przykładzie wybranego budynku
<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie zagadnień związanych z energochłonnością eksploatacyjną budynku. 2. Streszczenie metodologii świadectwa charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego. 3. Przedstawienie budynku wybranego jako przedmiot badań własnych. 4. Opracowanie świadectwa energetycznego budynku wybranego do analizy zlokalizowanego. 5. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	świadectwo energetyczne budynku, charakterystyka energetyczna budynku, jakość energetyczna budynku, oszczędność energii
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB / d.krawczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza wpływu źródła ciepła na wskaźnik EK i EP w budynku wielorodzinnym w Białymstoku.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego zapotrzebowania na ciepło w budynku. 3. Wybór możliwych do realizacji sposobów ogrzewania obiektu 4. Obliczenie wskaźników EK i EP dla wybranych wariantów. 5. Podsumowanie. 6. Część rysunkowa.
<i>Słowa kluczowe:</i>	ogrzewanie, źródło ciepła, instalacja c.o., EK, EP
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB / d.krawczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)

<i>Temat:</i>	Analiza wpływu sposobu przygotowania ciepłej wody użytkowej i systemu ogrzewania na wskaźnik EK i EP w budynku wielorodzinnym w Białymstoku.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego zapotrzebowania na ciepło w budynku. 3. Wybór możliwych do realizacji sposobów ogrzewania obiektu 4. Obliczenie wskaźników EK i EP dla wybranych wariantów. 5. Podsumowanie. 6. Część rysunkowa.
<i>Słowa kluczowe:</i>	ogrzewanie, źródło ciepła, instalacja c.o., EK, EP
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB / d.krawczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Świadectwo energetyczne budynku wielorodzinnego z częścią usługową w Białymstoku.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Obliczenia projektowego zapotrzebowania na ciepło w budynku. 3. Wykonanie obliczeń dla poszczególnych etapów świadectwa energetycznego. 4. Obliczenie wskaźników EK i EP. 5. Podsumowanie. 6. Część rysunkowa.
<i>Słowa kluczowe:</i>	ogrzewanie, źródło ciepła, instalacja c.o., EK, EP
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB / d.krawczyk@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii w modernizowanym budynku mieszkalnym
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis stanu aktualnego. 3. Analiza techniczna możliwości zastosowania różnych typów źródeł ciepła na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, produkcji energii elektrycznej. 4. Analiza ekonomiczna i ekologiczna proponowanych rozwiązań. 5. Podsumowanie. 6. Część rysunkowa.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Odnawialne źródła ciepła, ogrzewanie, instalacja c.w.u.
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl

<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza porównawcza charakterystyki energetycznej budynku jednorodzinnego w technologii tradycyjnej murowanej i prefabrykowanej drewnianej
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej technologii wznoszenia budynków jednorodzinnych i czynników wpływających na charakterystykę energetyczną budynków 2. Opis budynku wytypowanego do analiz i opracowanie koncepcji rozwiązań materiałowych w alternatywnej technologii 3. Wyznaczenie charakterystyki energetycznej budynku w dwóch wariantach 4. Analiza porównawcza bilansu cieplnego i wskaźników energetycznych budynku w technologii prefabrykowanej drewnianej i tradycyjnej murowanej 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	technologia tradycyjna murowana, budynek prefabrykowany z drewna, bilans cieplny, pojemność cieplna, charakterystyka energetyczna budynku
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza porównawcza różnic w opracowaniu koncepcji budynku mieszkalnego jednorodzinnego o standardzie energooszczędnym i pasywnym
<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie zasad projektowania budynków energooszczędnych i pasywnych oraz wymagań stawianych obu standardom 2. Opracowanie koncepcji budynku mieszkalnego jednorodzinnego w wybranej technologii w dwóch standardach energetycznych 3. Obliczenia energetyczne budynku w dwóch standardach z weryfikacją wyników 4. Analiza porównawcza założeń projektowych i bilansu cieplnego budynku energooszczędnego i pasywnego 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	budynek energooszczędny, budynek pasywny, technologia wzniesienia, rozwiązania projektowe, bilans cieplny
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza wpływu warunków klimatycznych na charakterystykę energetyczną budynku
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej elementów kształtujących charakterystykę energetyczną budynków 2. Opis budynku wybranego do analiz i wybór jego lokalizacji w różnych strefach klimatycznych Polski 3. Wyznaczenie charakterystyki energetycznej budynku w poszczególnych wariantach lokalizacji

	4. Porównanie bilansu cieplnego i wskaźników energetycznych budynku w różnych lokalizacjach, z analizą zmian długości sezonu grzewczego i możliwości pozyskania energii promieniowania słonecznego 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	charakterystyka energetyczna, budynek jednorodzinny, warunki klimatyczne, bilans cieplny, długość sezonu grzewczego, energia promieniowania słonecznego
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Opracowanie koncepcji budynku neutralnego dla klimatu z uwzględnieniem elementów zielono-błękitnej infrastruktury
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury na temat metod poprawy efektywności energetycznej budynków z uwzględnieniem elementów zielono-błękitnej infrastruktury 2. Opracowanie koncepcji budynku neutralnego dla klimatu ze wskazaniem niezbędnych rozwiązań urbanistycznych przyjaznych środowisku 3. Wyznaczanie charakterystyki energetycznej budynku 4. Ocena znaczenia zaproponowanych rozwiązań urbanistycznych na osiągnięcie neutralności klimatycznej budynku 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	budynek neutralny dla klimatu, poprawa efektywności energetycznej, rozwiązania energooszczędne, rozwiązania urbanistyczne przyjazne środowisku, zielono-błękitna infrastruktura
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Piotr Rynkowski / p.rynkowski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - IPB
<i>Temat:</i>	Projektowa charakterystyka energetyczna budynku pasywnego z wybranymi systemami wentylacji mechanicznej
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczący budynków energooszczędnych i budynków pasywnych i ich zapotrzebowanie na ciepła. 2. Wykonanie charakterystyki energetycznej budynku pasywnego z wybranymi systemami wentylacji mechanicznej.
<i>Słowa kluczowe:</i>	budynek pasywny, charakterystyka energetyczna
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Piotr Rynkowski / p.rynkowski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - IPB
<i>Temat:</i>	Ocena cieplno-wilgotnościowa przegród budowlanych dla wybranego obiektu
<i>Zakres pracy:</i>	Przegląd literatury dotyczący procesów cieplno-wilgotnościowych w przegrodach budowlanych i dostępne metody ich analizy. Ocena cieplno-wilgotnościowa przegród budowlanych dla wybranego obiektu przy różnych warunkach eksploatacyjnych wybranego obiektu z uwzględnieniem ich złączy.

<i>Słowa kluczowe:</i>	obliczenia ciepłno-wilgotnościowe
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej termomodernizacji jednorodzinnego budynku mieszkalnego z uwzględnieniem różnych nośników energii
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków i ich termomodernizacji. 2. Metoda określania charakterystyki energetycznej budynku z uwzględnieniem różnorodnych nośników energii i źródeł ciepła. 3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku jednorodzinne. 4. Obliczenia i analiza efektywności termomodernizacji budynku z różnymi wariantami nośnika energii. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Termomodernizacja, efektywność, nośniki energii, koszty eksploatacyjne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza efektywności energetycznej, ekonomicznej i ekologicznej termomodernizacji wielorodzinnego budynku mieszkalnego z uwzględnieniem różnych nośników energii
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków i ich termomodernizacji. 2. Metoda określania charakterystyki energetycznej budynku z uwzględnieniem różnorodnych nośników energii i źródeł ciepła. 3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku wielorodzinnego. 4. Obliczenia i analiza efektywności termomodernizacji budynku z różnymi wariantami nośnika energii. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Termomodernizacja, efektywność, nośniki energii, koszty eksploatacyjne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza efektywności termomodernizacji przegrody zewnętrznej w wybranym budynku z uwzględnieniem różnych materiałów termoizolacyjnych
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków i ich termomodernizacji. 2. Metody termomodernizacji przegród zewnętrznych.

	3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku. 4. Obliczenia i analiza wpływu materiału termoizolacji na efektywność docieplenia. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Termomodernizacja, izolacja termiczna, efektywność
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – IPB (Inżynieria Procesów Budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza wpływu zawilgocenia materiałów w przegrodzie zewnętrznej budynku na koszty eksploatacyjne jego ogrzewania
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków. 2. Formy występowania wilgoci w przegrodach budowlanych. 3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku. 4. Obliczenia i analiza wpływu wilgotności materiałów w przegrodzie budowlanej na koszty ogrzewania budynku. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Zawilgocenie materiałów budowlanych, współczynnik przewodzenia ciepła λ , koszty ogrzewania

* Wpisać odpowiedni termin:

Pracę dyplomową student obowiązany jest złożyć w następujących terminach:

1) do 28 lutego – jeśli studia kończą się w semestrze zimowym;

2) do 30 września – jeśli studia kończą się w semestrze letnim

**KATEDRA BUDOWNICTWA ZRÓWNOWAŻONEGO
I INSTALACJI BUDOWLANYCH
PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH
MAGISTERSKICH (studia drugiego stopnia)
NA ROK AKADEMICKI 2024/2025**

(termin złożenia pracy 30.09.2025 – stacj.; 28.02.2025 – niestacj.)

(KONTAKT DO SEKRETARIATU KATEDRY: wb.kbziib@pb.edu.pl)

KIERUNEK STUDIÓW: BUDOWNICTWO	
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo II stopień – specjalność RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych) oraz IPB (Inżynieria procesów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Bilans cieplny budynku mieszkalnego z badaniem wpływu osłon przeciwsłonecznych.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Współczesne rozwiązania osłon przeciwsłonecznych w budynkach mieszkalnych i określenie ich wpływu na parametry cieplne. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Badanie własne wpływu zastosowanej osłony przeciwsłonecznej na bilans cieplny w wybranym budynku mieszkalnym. 5. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego z uwzględnieniem wpływu osłon przeciwsłonecznych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Osłona przeciwsłoneczna, bilans cieplny, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo II stopień – specjalność RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych) oraz IPB (Inżynieria procesów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Zapewnienie ochrony cieplnej budynku mieszkalnego z badaniem wpływu parametrów geometrycznych i sposobu osadzania okien.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Współczesne rozwiązania okien z PCV i sposoby ich osadzania w ścianach. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Badanie własne wpływu wybranych parametrów geometrycznych i osadzania okien na współczynnik przenoszenia ciepła ściany.

	5. Obliczenie właściwości cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego z poprawionymi parametrami ścian z oknami.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Osadzanie okien, ochrona cieplna, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo II stopień – specjalność RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych) oraz IPB (Inżynieria procesów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Zapotrzebowanie na ciepło budynku mieszkalnego z badaniem wpływu parametrów fizykalnych zastosowanych okien z PCV.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Współczesne rozwiązania i właściwości cieplne okien z PCV. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Badanie własne wpływu wybranych parametrów fizykalnych na współczynnik przenikania ciepła okien z PCV. 5. Obliczenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego z poprawionymi parametrami okien.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Okna z PCV, parametry fizykalne, budynek mieszkalny, właściwości cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	Prof. dr hab. inż. Walery Jezierski/w.jezierski@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo II stopień – specjalność RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych) oraz IPB (Inżynieria procesów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Ocena charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego z badaniem wpływu powierzchni i konfiguracji zastosowanych okien.
<i>Zakres pracy:</i>	1. Współczesne rozwiązania okien z PCV, ich konfiguracja i geometryczne wymiary. 2. Opis obiektu analiz i obliczeń. 3. Wybrane metody obliczeń parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych budynku. 4. Badanie własne wpływu powierzchni i konfiguracji zastosowanych okien z PCV na ich współczynnik przenikania ciepła. 5. Określenie parametrów cieplnych i wskaźników energetycznych wybranego budynku mieszkalnego z najlepszą konfiguracją okien.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Okna z PCV, konfiguracja okien, budynek mieszkalny, parametry cieplne, wskaźniki energetyczne
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl

<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - RiUOB
<i>Temat:</i>	Wpływ lokalizacji na bilans cieplny budynku – analiza porównawcza dla trzech stref temperaturowych
<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie zagadnień związanych z kształtowaniem bilansu cieplnego budynku. 2. Przedstawienie metodologii wyznaczania składowych bilansu cieplnego budynku. 3. Charakterystyka budynku wybranego jako przedmiot badań. 4. Wyznaczenie składowych bilansu cieplnego przedmiotowego budynku w lokalizacjach właściwych rozważanym strefom temperaturowym – analiza porównawcza. 5. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	bilans cieplny budynku, zapotrzebowanie na ciepło budynku, oszczędność energii
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - RiUOB
<i>Temat:</i>	Porównanie charakterystyk cieplno – energetycznych nowego budynku w wariancie zasilania w energię ciepłą z paliwa kopalnego lub energią odnawialną
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd zagadnień dotyczących zapotrzebowania budynku na energię ciepłą. 2. Przedstawienie metodologii wyznaczania charakterystyk cieplnych i energetycznych budynku. 3. Charakterystyka budynku wybranego jako przedmiot badań. 4. Wyznaczenie składowych bilansu cieplnego przedmiotowego budynku w wariancie zasilania w energię ciepłą z paliwa kopalnego i energią odnawialną. 5. Analiza porównawcza uzyskanych wyników. 6. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	zapotrzebowanie budynku na ciepło, energia odnawialna, OZE
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Adam Święcicki / a.swiecicki@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo - RiUOB
<i>Temat:</i>	Ocena efektów zastosowania energii odnawialnej do zaspokajania potrzeb cieplnych wybranego budynku
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury w zakresie zapotrzebowania budynku na ciepło i wykorzystania energii odnawialnej do pokrycia potrzeb cieplnych budynku. 2. Przedstawienie metodologii wyznaczania charakterystyk cieplnych i energetycznych budynku. 3. Opis budynku wybranego jako przedmiot badań.

	4. Określenie efektów zastosowania energii odnawialnej do zaspokajania potrzeb cieplnych analizowanego budynku . 5. Podsumowanie pracy wraz z przedstawieniem wniosków końcowych.
<i>Słowa kluczowe:</i>	energia odnawialna, ochrona środowiska, oszczędność energii, OZE
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza energetyczna i ekonomiczna kompleksowej termomodernizacji budynku jednorodzinnego
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury dotyczącej metod obniżania zapotrzebowania budynków na energię i definicji kompleksowej termomodernizacji 2. Omówienie zasad prawidłowego przygotowania termomodernizacji budynku z uwzględnieniem możliwości jej dofinansowania 3. Wybór przedsięwzięć termomodernizacyjnych, optymalizacja grubości termoizolacji i przygotowanie kilku wariantów termomodernizacyjnych 4. Badanie wpływu różnych wariantów kompleksowej modernizacji budynku na efekty energetyczne i ekonomiczne 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	kompleksowa termomodernizacja, optymalna grubość termoizolacji, redukcja zapotrzebowania na energię, efektywność ekonomiczna
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza wpływu termomodernizacji budynku na środowisko przy zastosowaniu różnych źródeł ciepła
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury na temat metod termomodernizacji budynków i ich wpływu na środowisko 2. Wskazanie metod poprawy efektywności energetycznej bryły budynku i wybór 6 wariantów źródeł ciepła 3. Przeprowadzenie obliczeń zapotrzebowania budynku na energię w poszczególnych wariantach modernizacji budynku 4. Analiza ekonomiczna i badanie wpływu zaproponowanych rozwiązań na środowisko 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	termomodernizacja, budynek jednorodzinny, źródła ciepła, wpływ zabiegów termomodernizacyjnych na środowisko
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Wpływ orientacji budynku wielorodzinnego względem stron świata na jego charakterystykę energetyczną i poszczególnych lokali mieszkalnych

<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury na temat wpływu poszczególnych elementów na kształtowanie bilansu cieplnego budynku z uwzględnieniem rozmieszczenia i orientacji względem stron świata płaszczyzn przeszklonych 2. Omówienie zasad wyznaczania charakterystyki energetycznej budynków i lokali mieszkalnych 3. Badanie wpływu orientacji budynku względem stron świata na charakterystykę energetyczną budynku i poszczególnych lokali mieszkalnych 4. Analiza zmian bilansu cieplnego budynku i poszczególnych lokali w wyniku jego obrotu względem stron świata 5. Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	charakterystyka energetyczna budynku, charakterystyka energetyczna lokalu mieszkalnego, bilans cieplny, zyski słoneczne, orientacja względem stron świata
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Beata Sadowska / b.sadowska@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza energetyczno-ekonomiczna zastosowania systemu aktywnej izolacji termicznej w budynku mieszkalnym
<i>Zakres pracy:</i>	1. Omówienie właściwości i cech systemu aktywnej izolacji termicznej 2. Określenie redukcji strat ciepła poprzez zastosowanie ATI w ścianach o różnej konstrukcji 3. Wyznaczenie charakterystyki energetycznej budynku bez i z zastosowaniem ATI 4. Rachunek ekonomiczny wykonania systemu ATI w budynku Podsumowanie i wnioski końcowe
<i>Słowa kluczowe:</i>	aktywna izolacja termiczna, budynek mieszkalny, redukcja strat ciepła, efektywność energetyczna, efektywność kosztowa
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Wpływ starzenia materiału termoizolacyjnego na efektywność docieplenia przegrody zewnętrznej budynku
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków i termomodernizacji. 2. Rodzaje i właściwości materiałów termoizolacyjnych stosowanych w dociepleniach przegród. 3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku. 4. Obliczenia i analiza wpływu starzenia materiału termoizolacji na efektywność docieplenia przegrody budowlanej budynku. 5. Podsumowanie i wnioski.

<i>Słowa kluczowe:</i>	Izolacja termiczna, starzenie, efektywność termoizolacji
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza efektywności termomodernizacji wybranego budynku mieszkalnego w zależności od przyjętego kryterium oceny ekonomiczno-ekologicznej
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków i ich termomodernizacji. 2. Metoda określania efektywności ekonomicznej i ekologicznej przedsięwzięć termomodernizacyjnych. 3. Opis architektoniczno-techniczny wybranego budynku. 4. Obliczenia i analiza efektywności ekonomiczno-ekologicznej termomodernizacji budynku w zależności od przyjętej metody oceny. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Termomodernizacja budynków, metody oceny efektywności, ekologia
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Weryfikacja współczynnika przenikania ciepła U okna metodą termograficzną i HFM z użyciem ciepłomierzy
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków. 2. Metody diagnostyki cieplnej przegród budowlanych w warunkach naturalnych. 3. Opis konstrukcyjny wybranego do analizy okna. 4. Wykonanie termogramów oraz pomiarów ciepłomierzami z ich analizą oraz określeniem współczynnika przenikania ciepła U okna. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Współczynnik przenikania ciepła okien, termografia, HFM, pomiary <i>in-situ</i>
<i>Opiekun/e-mail:</i>	dr inż. Robert Stachniewicz / r.stachniewicz@pb.edu.pl
<i>Kierunek – specjalność</i>	Budownictwo – RiUOB (Realizacja i utrzymanie obiektów budowlanych)
<i>Temat:</i>	Analiza wpływu wilgotności materiałów budowlanych i wilgotności wewnętrznej powietrza w pomieszczeniu na ryzyko rozwoju pleśni na powierzchni przegrody
<i>Zakres pracy:</i>	1. Przegląd literatury z zakresu ochrony cieplnej budynków. 2. Formy występowania wilgoci w przegrodach budowlanych. 3. Opis techniczny wybranej przegrody.

	4. Obliczenia i analiza wpływu wilgotności materiałów oraz wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu na ryzyko rozwoju pleśni na powierzchni przegrody. 5. Podsumowanie i wnioski.
<i>Słowa kluczowe:</i>	Zawilgocenie materiałów, wilgotność względna powietrza, pleśń

* Wpisać odpowiedni termin:

Pracę dyplomową student obowiązany jest złożyć w następujących terminach:

1) do 28 lutego – jeśli studia kończą się w semestrze zimowym;

2) do 30 września – jeśli studia kończą się w semestrze letnim