**KATEDRA CIEPŁOWNICTWA, OGRZEWNICTWA I WENTYLACJI**

**PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH   
INŻYNIERSKICH (studia pierwszego stopnia)**

**NA ROK AKADEMICKI 2022/2023**

**(termin złożenia pracy 28.02.2023)**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **KIERUNEK STUDIÓW: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA – studia stacjonarne** | |
| *Promotor/e-mail:* | **dr. inż. Tomasz Teleszewski, t.teleszewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji c.o. z ogrzewaniem podłogowym dla budynku jednorodzinnego w Łapach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący instalacji c.o. dla budynków jednorodzinnych. 2. Wykonanie opisu technicznego instalacji c.o. dla budynku jednorodzinnego zlokalizowanego w Łapach. 3. Wykonanie obliczeń zapotrzebowania na ciepło, obliczeń hydraulicznych instalacji ogrzewania c.o., dobór urządzeń, za pomocą programów komputerowych. 4. Wykonanie części graficznej: rozwinięcie instalacji, rzuty, rysunki szczegółowe. |
| *Słowa kluczowe:* | budownictwo jednorodzinne, instalacje centralnego ogrzewania |
| *Promotor/e-mail:* | **dr. inż. Tomasz Teleszewski, t.teleszewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni na ekogroszek w budynku jednorodzinnym  w Sowlanach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych ze szczególnym uwzględnieniem projektowania kotłowni na ekogroszek. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na ekogroszek dla budynku jednorodzinnego zlokalizowanego w Sowlanach. 3. Wykonanie części graficznej projektu: schemat technologiczny kotłowni na ekogroszek, rzuty i przekroje kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | budownictwo jednorodzinne, ekogroszek |
| *Promotor/e-mail:* | **dr. inż. Tomasz Teleszewski, t.teleszewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt dwufunkcyjnej kotłowni na pellet w budynku jednorodzinnym  w Kurianach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych ze szczególnym uwzględnieniem projektowania kotłowni na pellet. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na pellet dla budynku jednorodzinnego zlokalizowanego w Kurianach. 3. Wykonanie części graficznej projektu: schemat technologiczny kotłowni na pellet, rzuty i przekroje kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | budownictwo jednorodzinne, pellet |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Anna Werner-Juszczuk, a.juszczuk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt systemu grzewczego w budynku biurowym dwukondygnacyjnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku biurowego z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego. 3. Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania. 4. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania. 5. Dobór podstawowych urządzeń i armatury. 6. Opracowanie rysunków. 7. Sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | system grzewczy, instalacja centralnego ogrzewania, straty ciepła, grzejniki konwekcyjne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Anna Werner-Juszczuk, a.juszczuk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt systemu grzewczego w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym w Białymstoku** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku wielorodzinnego z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego. 3. Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania. 4. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania. 5. Dobór podstawowych urządzeń i armatury. 6. Opracowanie rysunków. 7. Sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | system grzewczy, instalacja centralnego ogrzewania, straty ciepła, grzejniki konwekcyjne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Anna Werner-Juszczuk, a.juszczuk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w budynku jednorodzinnym zlokalizowanym w Białymstoku** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku jednorodzinnego z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego. 3. Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania. 4. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania. Obliczenia wymaganego strumienia powietrza wentylacyjnego w budynku. 5. Rozprowadzenie instalacji wentylacji mechanicznej. 6. Obliczenia hydrauliczne instalacji wentylacyjnej. 7. Dobór podstawowych urządzeń i armatury. 8. Opracowanie rysunków. 9. Sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | instalacja centralnego ogrzewania, wentylacja mechaniczna, grzejniki konwekcyjne, system wentylacji rozdzielaczowej |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Anna Werner-Juszczuk, a.juszczuk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt systemu grzewczego w budynku mieszkalno-usługowym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku mieszkalno-usługowego z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego. 3. Rozprowadzenie instalacji centralnego ogrzewania. 4. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania. 5. Dobór podstawowych urządzeń i armatury. 6. Opracowanie rysunków. 7. Sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | system grzewczy, instalacja centralnego ogrzewania, straty ciepła, grzejniki konwekcyjne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Cezary Pieńkowski, c.pienkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania i redukujących wskazania podzielników kosztów ogrzewania dla budynku trzyklatkowego o czterech kondygnacjach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku. 3. Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania. 4. Podsumowanie. 5. Niezbędne rysunki projektowe. |
| *Słowa kluczowe:* | podzielniki kosztów, współczynnik uwzględniający usytuowanie mieszkania |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Cezary Pieńkowski, c.pienkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania i redukujących wskazania podzielników kosztów ogrzewania dla budynku czteroklatkowego o czterech kondygnacjach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku. 3. Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania. 4. Podsumowanie. 5. Niezbędne rysunki projektowe. |
| *Słowa kluczowe:* | podzielniki kosztów, współczynnik uwzględniający usytuowanie mieszkania |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Cezary Pieńkowski, c.pienkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania i redukujących wskazania podzielników kosztów ogrzewania dla budynku dwuklatkowego o trzech kondygnacjach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku. 3. Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania. 4. Podsumowanie. 5. Niezbędne rysunki projektowe. |
| *Słowa kluczowe:* | podzielniki kosztów, współczynnik uwzględniający usytuowanie mieszkania |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Cezary Pieńkowski, c.pienkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania i redukujących wskazania podzielników kosztów ogrzewania dla budynku trzyklatkowego o trzech kondygnacjach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego budynku. 3. Wyznaczenie współczynników uwzględniających usytuowanie mieszkania. 4. Podsumowanie. 5. Niezbędne rysunki projektowe. |
| *Słowa kluczowe:* | podzielniki kosztów, współczynnik uwzględniający usytuowanie mieszkania |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Joanna Piotrowska-Woroniak, j.piotrowska@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni o mocy 50 kW w budynku Urzędu Gminy w Kołakach Kościelnych** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na wybrane paliwo dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków: schemat technologiczny kotłowni, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kotłownia, kocioł kondensacyjny, pompy obiegowe c.o., zawór bezpieczeństwa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Joanna Piotrowska-Woroniak, j.piotrowska@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt jednofunkcyjnej kotłowni w budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Mońkach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na wybrane paliwo w budynku Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Mońkach dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków: schemat technologiczny kotłowni, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kotłownia jednofunkcyjna, kocioł kondensacyjny, urządzenia zabezpieczające kotłownię, komin typu LAS |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Joanna Piotrowska-Woroniak, j.piotrowska@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni gazowej o mocy 95 kW w budynku przedszkola w Sejnach** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni gazowej dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków: schemat technologiczny kotłowni gazowej, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | gazowy kocioł kondensacyjny, kotłownia, naczynie przeponowe zamknięte, zawór bezpieczeństwa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Joanna Piotrowska-Woroniak, j.piotrowska@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni gazowej w układzie technologicznym z kaskadową pracą kotłów o mocy 250 kW w Białymstoku** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni gazowej dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków do projektu technicznego: schemat technologiczny, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kaskadowa praca kotłów, urządzenia zabezpieczające, kotłownia, gaz ziemny |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Grzegorz Woroniak, g.woroniak@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni w układzie technologicznym ze sprzęgłem hydraulicznym w wybranym budynku użyteczności publicznej** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na wybrane paliwo dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków do projektu technicznego: schemat technologiczny, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kotłownia, sprzęgło hydrauliczne, komin, pompy obiegu kotłowego, paliwo |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Grzegorz Woroniak, g.woroniak@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt jednofunkcyjnej kotłowni o mocy 85 kW w Szkole Podstawowej w Kruszewie** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni na wybrane paliwo dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków do projektu technicznego: schemat technologiczny, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kotłownia jednofunkcyjna, kocioł kondensacyjny, pompa c.o., sprzęgło hydrauliczne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Grzegorz Woroniak, g.woroniak@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni gazowej w układzie technologicznym z kaskadową pracą kotłów o mocy 315 kW w wybranym budynku użyteczności publicznej** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie projektu technicznego kotłowni gazowej dla podanych założeń. 3. Wykonanie niezbędnych rysunków do projektu technicznego: schemat technologiczny, rzut i przekroje kotłowni. 4. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | kaskadowa praca kotłów, regulator pogodowy, kotłownia, system odprowadzania spalin |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Grzegorz Woroniak, g.woroniak@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt kotłowni gazowej w układzie technologicznym ze sprzęgłem hydraulicznym w wybranym budynku oświatowym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy.   2.   Wykonanie projektu technicznego kotłowni gazowej dla podanych założeń.   1. Wykonanie niezbędnych rysunków do projektu technicznego: schemat technologiczny, rzut i przekroje kotłowni. 2. Podsumowanie. |
| *Słowa kluczowe:* | sprzęgło hydrauliczne, kotłownia, urządzenia zabezpieczające, pompy obiegowe, kocioł kondensacyjny |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Mariusz Adamski, prof. PB, mariusz.adamski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt centralnego ogrzewania w budynku wielorodzinnym z 80 mieszkaniami** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury ze względu na stosowane instalacje centralnego ogrzewania. 2. Wykonanie obliczeń strat ciepła i zaprojektowanie wybranych, co najmniej dwóch rodzajów ogrzewania. 3. Porównanie zaprojektowanych instalacji pod kątem parametrów technicznych, w tym zajętej powierzchni w pomieszczeniach. 4. Porównanie zaprojektowanych instalacji ze względu na nakłady inwestycyjne oraz koszty eksploatacji. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, budynek wielorodzinny, straty ciepła, grzejnik |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Mariusz Adamski, prof. PB, mariusz.adamski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt centralnego ogrzewania mieszkania w zabudowie szeregowej** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury ze względu na stosowane instalacje centralnego ogrzewania. 2. Wykonanie obliczeń strat ciepła i zaprojektowanie wybranych, co najmniej dwóch rodzajów ogrzewania. 3. Porównanie zaprojektowanych instalacji pod kątem parametrów technicznych, w tym zajętej powierzchni w pomieszczeniach. 4. Porównanie zaprojektowanych instalacji ze względu na nakłady inwestycyjne oraz koszty eksploatacji. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, budynek szeregowy, straty ciepła, grzejnik |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Mariusz Adamski, prof. PB, mariusz.adamski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt niskociśnieniowego przyłącza gazowego** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury związanej z sieciami i przyłączami gazowymi. 2. Wykonanie obliczeń i zaprojektowanie przyłącza gazowego. |
| *Słowa kluczowe:* | instalacja gazowa, przyłącze, sieć gazowa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Mariusz Adamski, prof. PB, mariusz.adamski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt centralnego ogrzewania w bloku trzyklatkowym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury ze względu na stosowane instalacje centralnego ogrzewania. 2. Wykonanie obliczeń strat ciepła i zaprojektowanie wybranych, co najmniej dwóch rodzajów ogrzewania. 3. Porównanie zaprojektowanych instalacji pod kątem parametrów technicznych, w tym zajętej powierzchni w pomieszczeniach. 4. Porównanie zaprojektowanych instalacji ze względu na nakłady inwestycyjne oraz koszty eksploatacji. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, budynek wielorodzinny, straty ciepła, grzejnik |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB, d.krawczyk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Łodzi** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematyki pracy. 2. Wykonanie niezbędnych obliczeń i części rysunkowej. 3. Podsumowanie i wnioski końcowe. |
| *Słowa kluczowe:* | ogrzewanie, grzejniki, rozprowadzenie przewodów |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB, d.krawczyk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym w Lublinie** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematyki pracy. 2. Wykonanie niezbędnych obliczeń i części rysunkowej. 3. Podsumowanie i wnioski końcowe. |
| *Słowa kluczowe:* | ogrzewanie, grzejniki, rozprowadzenie przewodów |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB, d.krawczyk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Porównanie dwóch sposobów ogrzewania domu jednorodzinnego  w Białymstoku** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematyki pracy. 2. Wykonanie niezbędnych obliczeń i części rysunkowej. 3. Analiza porównawcza dwóch sposobów ogrzewania. 4. Podsumowanie i wnioski końcowe. |
| *Słowa kluczowe:* | ogrzewanie, grzejniki, rozprowadzenie przewodów |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Dorota Anna Krawczyk, prof. PB, d.krawczyk@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Porównanie dwóch sposobów ogrzewania domu jednorodzinnego  w Gdańsku** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematyki pracy. 2. Wykonanie niezbędnych obliczeń i części rysunkowej. 3. Analiza porównawcza dwóch sposobów ogrzewania. 4. Podsumowanie i wnioski końcowe. |
| *Słowa kluczowe:* | ogrzewanie, grzejniki, rozprowadzenie przewodów |
| *Promotor/e-mail:* | **prof. dr hab. inż. Mirosław Żukowski, m.zukowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania w układzie pętli poziomej  w wybranym budynku wielorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego i sezonowego zużycia energii wybranego budynku wielorodzinnego. 3. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania wykonanej w układzie pętli poziomej. 4. Wykonanie rysunków i sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowe obciążenie cieplne, centralne ogrzewanie, systemy rozprowadzenia instalacji c.o., obliczenia hydrauliczne |
| *Promotor/e-mail:* | **prof. dr hab. inż. Mirosław Żukowski, m.zukowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania zasilanej gruntową pompą ciepła** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego i sezonowego zużycia energii wybranego budynku jednorodzinnego. 3. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania zasilanej pompą ciepła. 4. Wykonanie rysunków i sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowe obciążenie cieplne, centralne ogrzewanie, gruntowa pompa ciepła, obliczenia hydrauliczne |
| *Promotor/e-mail:* | **prof. dr hab. inż. Mirosław Żukowski, m.zukowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania wykonanej w dwóch systemach rozprowadzenia przewodów** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący tematyki pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego i sezonowego zużycia energii wybranego budynku jednorodzinnego. 3. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji centralnego ogrzewania wykonanej w dwóch układach prowadzenia przewodów. 4. Wykonanie rysunków i sformułowanie wniosków. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowe obciążenie cieplne, centralne ogrzewanie, systemy rozprowadzenia instalacji c.o., obliczenia hydrauliczne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania z zastosowaniem grzejników konwektorowych w budynku jednorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Obliczenia hydrauliczne. Dobór urządzeń. 3. Podsumowanie i wnioski. 4. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowa strata ciepła, instalacja c.o., grzejniki konwektorowe |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Analiza porównawcza projektowych strat ciepła w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym w różnych regionach Polski** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Dobór grzejników. 3. Analiza wyników. 4. Podsumowanie i wnioski. 5. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowa strata ciepła, strefa klimatyczna Polski, grzejniki konwekcyjne |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Analiza porównawcza projektowych strat ciepła w budynku mieszkalnym wielorodzinnym położonym w różnych strefach klimatycznych Europy** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Dobór grzejników. 3. Analiza wyników. 4. Podsumowanie i wnioski. 5. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | warunki klimatyczne w Europie, projektowa strata ciepła |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Analiza porównawcza ogrzewania budynku wielorodzinnego za pomocą grzejników płytowych i konwektorów** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Dobór grzejników. 3. Podsumowanie i wnioski. 4. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowa strata ciepła, grzejniki płytowe, konwektory |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania w systemie rozdzielaczowym w budynku jednorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Obliczenia hydrauliczne. Dobór urządzeń. 3. Podsumowanie i wnioski. 4. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowa strata ciepła, instalacja c.o., system rozdzielaczowy |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Beata Biernacka, b.biernacka@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania w budynku biurowym zlokalizowanym w Warszawie** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczącej tematu. 2. Opis techniczny. Obliczenia projektowych strat ciepła budynku. Obliczenia hydrauliczne. Dobór urządzeń. 3. Podsumowanie i wnioski. 4. Niezbędne rysunki. |
| *Słowa kluczowe:* | projektowa strata ciepła, instalacja c.o. |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Andrzej Gajewski, a.gajewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji c.o. w budynku typu „Willa Julia 11 (PB)”** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury związany z tematem pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowych: zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u., obliczeń hydraulicznych instalacji c.o., doboru kotła opalanego gazem ziemnym i zabezpieczenia instalacji c.o. 3. Wykonanie rysunków: rzutów kondygnacji oraz rzutu i przekroju kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, kotłownia gazowa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Andrzej Gajewski, a.gajewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji c.o. w budynku typu „Dom pod jarząbem 6 (G)”** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury związany z tematem pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowych: zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u., obliczeń hydraulicznych instalacji c.o., doboru kotła opalanego olejem i zabezpieczenia instalacji c.o. 3. Wykonanie rysunków: rzutów kondygnacji oraz rzutu i przekroju kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, kotłownia olejowa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Andrzej Gajewski, a.gajewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji c.o. w budynku typu „Dom pod jarząbem 14”** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury związany z tematem pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowych: zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u., obliczeń hydraulicznych instalacji c.o., doboru kotła opalanego gazem ziemnym i zabezpieczenia instalacji c.o. 3. Wykonanie rysunków: rzutów kondygnacji oraz rzutu i przekroju kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, kotłownia gazowa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr hab. inż. Andrzej Gajewski, a.gajewski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji c.o. w budynku typu „Dom pod agawami 3 (S)”** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury związany z tematem pracy. 2. Wykonanie obliczeń projektowych: zapotrzebowania na moc cieplną na potrzeby c.o. i c.w.u., obliczeń hydraulicznych instalacji c.o., doboru kotła opalanego olejem opałowym i zabezpieczenia instalacji c.o. 3. Wykonanie rysunków: rzutów kondygnacji oraz rzutu i przekroju kotłowni. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie, kotłownia olejowa |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Piotr Rynkowski, p.rynkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego  ogrzewania  w budynku wielorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący systemów instalacyjnych centralnego ogrzewania. 2. Wykonanie projektu instalacji centralnego  ogrzewania  w budynku wielorodzinnym. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Piotr Rynkowski, p.rynkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w wybranym budynku jednorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący wentylacyjnych. 2. Wykonanie projektu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w wybranym budynku jednorodzinnym. |
| *Słowa kluczowe:* | wentylacja mechaniczna, wymienniki ciepła |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Piotr Rynkowski, p.rynkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat*: | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania z niskotemperaturowym źródłem ciepła w budynku jednorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący systemów instalacyjnych centralnego ogrzewania oraz źródeł ciepła. 2. Wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania z niskotemperaturowym źródłem ciepła w budynku jednorodzinnym. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie |
| *Promotor/e-mail:* | **dr inż. Piotr Rynkowski, p.rynkowski@pb.edu.pl** |
| *Kierunek – specjalność* | **Inżynieria środowiska - sieci, instalacje i urządzenia sanitarne** |
| *Temat:* | **Projekt instalacji centralnego ogrzewania podłogowo - konwekcyjnego w budynku jednorodzinnym** |
| *Zakres pracy:* | 1. Przegląd literatury dotyczący systemów instalacyjnych centralnego ogrzewania. 2. Wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania podłogowo - konwekcyjnego w budynku jednorodzinnym. |
| *Słowa kluczowe:* | centralne ogrzewanie |