



**PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY studia II stopnia  
kierunek INŻYNIERIA ŚRODOWISKA  
specjalność INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE**

---

(obowiązują od r. a. 2021/2022)

1. Omów kryteria wyboru urządzeń odpylających oraz porównaj wybrane typy odpylaczy ze względu na ich koszt inwestycyjny, eksploatacyjny oraz sprawność działania.
2. Omów, na czym polega proces absorpcji gazów i scharakteryzuj podstawowe typy absorberów.
3. Metody pierwotne i wtórne ograniczania emisji gazów kwaśnych.
4. Etapy postępowania przy planowaniu pomiarów emisji zanieczyszczeń (prowadzący instalację/wykonawca).
5. Wymień metody proste i metody złożone oceny efektywności inwestycji. Omów jedną z metod prostych i jedną z metod złożonych rachunku efektywności inwestycji.
6. Przedstaw procedurę rachunku efektywności obiektów oczyszczania ścieków.
7. Wymień i opisz stałe wodne urządzenia gaśnicze w obiektach budowlanych.
8. Opisz system ochrony przeciwpożarowej SAP.
9. Wymień możliwe rozwiązania techniczne, naszkicuj i scharakteryzuj instalację oddymiającą klatek schodowych.
10. Dokonaj podziału i scharakteryzuj poznane systemy klimatyzacji (z uwagi na czynnik chłodniczy, na rodzaj urządzeń klimatyzacyjnych i możliwości ilościowe podłączenia jednostek wewnętrznych).
11. Naszkicuj i opisz elementy składowe oraz zasady doboru Gruntowego Powietrznego Wymiennika Ciepła.
12. Naszkicuj i opisz działanie pompy ciepła – główne elementy składowe budowy i cykle przemian termodynamicznych, parametry ciśnienia i temperatury w poszczególnych fazach cyklu przemian termodynamicznych.



**PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY studia II stopnia  
kierunek INŻYNIERIA ŚRODOWISKA  
specjalność INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE**

---

(obowiązują od r. a. 2021/2022)

13. Naszkiecuj schematycznie i opisz główne zasady przy doborze i montażu pompy ciepła z dolnym źródłem ciepła w postaci studni pionowych i poziomych.
14. Kawitacja w zaworze regulacji różnicy ciśnień – omów zjawisko.
15. Sprężarkownia – schemat i opis elementów składowych z doбором urządzeń (moc sprężarki, średnica przewodu, kubatura pomieszczenia sprężarkowi oraz ilość powietrza).
16. Przemiana politropowa jako uogólnienie przemian gazu. Równanie politropy. Interpretacja na wykresie p-v oraz T-s. Charakterystyczne wartości wykładnika politropy i ciepła przemiany. Podstawienia do wzoru i przejścia do przemian: izobarycznej, izotermicznej, adiabatycznej, izochorycznej.
17. Wymień i opisz współczynniki nierównomierności rozbioru wody.
18. Wymień jakie elementy składają się na całkowite zapotrzebowanie wody jednostki osadniczej.
19. Wyjaśnij pojęcie smogu, scharakteryzuj jego typy i główne związane z nim zagrożenia w środowisku.
20. Opisz podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne w środowisku wodnym.
21. Elementy systemu parowego wraz z ich krótką charakterystyką.
22. Element wytwórczy – podział, budowa, charakterystyka.
23. Co oznacza termin BAT i w jakim celu został stworzony.
24. Przykłady zastosowania dokumentów referencyjnych BAT wraz z krótką charakterystyką wybranego dokumentu.
25. Zjawisko efektu cieplarnianego – jego przyczyny, mechanizm i skutki dla środowiska i gospodarki.

**PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY studia II stopnia  
kierunek INŻYNIERIA ŚRODOWISKA  
specjalność INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE**

---

(obowiązują od r. a. 2021/2022)

26. Główne stwierdzenia zawarte w raportach IPCC z punktu widzenia inżynierii środowiska.
27. Budowa, zasada działania i przeznaczenie tężni solankowych.
28. Techniczne aspekty wykorzystania surowców balneologicznych (wody lecznicze, peloidy, gazy lecznicze).
29. Techniczne i hydrauliczne aspekty budowy i funkcjonowania przepławek.
30. Wały przeciwpowodziowe - budowa, rodzaje, sposoby modernizacji.
31. Wymień i omów zasadnicze etapy procesu inwestycyjnego.
32. Omów podstawowe etapy i metody zarządzania ryzykiem.
33. Wymień i omów uczestników procesu budowlanego.
34. Wymień kluczowe wskaźniki efektywności przedsiębiorstwa.
35. Omów zasadę działania kanalizacji ciśnieniowej.
36. Wymień elementy systemu kanalizacji podciśnieniowej.
37. Budowa i zasada działania kotła gazowego kondensacyjnego.
38. Wymień elementy wchodzące w skład systemu detekcji gazu.
39. Ściany zewnętrzne jednowarstwowe, dwuwarstwowe i trójwarstwowe dla budynku energooszczędnego.
40. Czy budynek drewniany może spełniać standard budynku energooszczędnego?



**PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY studia II stopnia  
kierunek INŻYNIERIA ŚRODOWISKA  
specjalność INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE**

---

(obowiązują od r. a. 2021/2022)

41. Jakich informacji dostarcza audyt energetyczny budynku.
42. Termomodernizacja budynków – na czym polega, wskaż przykładowe usprawnienia.
43. Wyjaśnij pojęcia: energia użytkowa, końcowa, pierwotna – czym się różnią.
44. Omów relacje pomiędzy stopniem zaawansowania inwestycji, a dokumentacją kosztorysową.
45. Wymień metody oceny efektywności inwestycji i omów jedną wybraną.
46. Omów koszty pojawiające się w poszczególnych fazach cyklu życia obiektu budowlanego.
47. Rodzaje i treść opracowań planistycznych sporządzanych na szczeblu gminy.
48. Rola opracowań planistycznych w procesie inwestycyjno–budowlanym.
49. Omów zasady modelowania wektorowego obiektów rzeczywistości geograficznej w systemach informacji przestrzennej.
50. Wymień i scharakteryzuj najczęściej wykorzystywane metody analiz przestrzennych w systemach informacji przestrzennej. Podaj przykłady.

*Rada Programowa kierunku Inżynieria Środowiska*

*Prodzikan ds. kształcenia i spraw studenckich  
dr hab. inż. Maria Wesołowska, prof. PBS*