

## ZAGADNIENIA NA EGZAMIN KOMPETENCYJNY I STOPNIA

dla studentów kierunku Sieci i instalacje w inżynierii środowiska

obowiązujące w roku akad. 2024/25

A)

1. Zasady termodynamiki.
2. Sposoby wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie, przejmowanie i przenikanie ciepła.
3. Wyjaśnić na przykładzie powłoki anodowej mechanizm korozji elektrochemicznej. Przykłady metali tworzących taką powłokę na stali niestopowej w typowych wodnych i atmosferycznych środowiskach korozyjnych.
4. Czynniki wpływające na dobór systemów rurowych w instalacjach co i wu.
5. Mechaniczne suche i mokre urządzenia odpylające.
6. Kryteria i klasyfikacja podziału pyłów oraz czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego i/lub zewnętrznego.
7. Podstawy obliczania wartości kosztorysowej robót.
8. Sposoby zabezpieczania instalacji centralnego ogrzewania przez wzrostem ciśnienia.
9. Metody określania ilości powietrza wentylacyjnego.
10. Czynniki wpływające na wielkość obciążenia cieplnego w pomieszczeniu.
11. Czynniki wpływające na dobór grzejnika.
12. Cele i sposoby równoważenia hydraulicznego instalacji ogrzewczej.
13. Rodzaje wentylacji i ich zastosowanie.
14. Zasady rozdziału powietrza w pomieszczeniach wentylowanych.
15. Zasady doboru rodzaju i parametrów wentylatora do instalacji wentylacyjnej.
16. Zasada działania węzłów cieplnych.
17. Wymagania dla pomieszczeń kotłowni zasilanych gazem ziemnym.
18. Zasady układania i montażu sieci ciepłowniczych preizolowanych.
19. Zasady projektowania geometrii sieci ciepłowniczych preizolowanych.
20. Ilustracja przemian powietrza wilgotnego obrabianego w blokach central klimatyzacyjnych.
21. Zalety i wady dolnych źródeł ciepła zasilających pompy ciepła.
22. Zasada działania gazowych kotłów kondensacyjnych.
23. Zasady opracowywania programu badań odbiorczych instalacji sanitarnych na przykładzie instalacji klimatyzacyjnej.

24. Przygotowanie i przebieg próby szczelności na zimno i na gorąco instalacji co.
25. Zagrożenia związane ze spawaniem gazowym i wynikające z nich przepisy bhp.

B)

1. Wpływ czynników antropogenicznych na przebieg cyklu hydrologicznego. Skutki antropopresji w hydrosferze.
2. Eutrofizacja wód powierzchniowych – mechanizm, przyczyny, skutki. Sposoby jej przeciwdziałania.
3. Straty hydrauliczne w instalacjach – definicja, rodzaje, obliczanie, znaczenie przy projektowaniu instalacji i jej zasilania.
4. Uderzenie hydrauliczne – definicja, mechanizm powstawania, efekt ciśnieniowy, sposoby zmniejszania tego efektu.
5. Systemy dystrybucji wody w jednostkach osadniczych – rodzaje, definicje, wady/zalety, czynniki decydujące o wyborze, składowe systemu dystrybucji, obliczenia hydrauliczne sieci.
6. Ujmowanie wód na cele wodociągowe. Rodzaje wód i ujęć. Wady i zalety. Czynniki decydujące o wyborze.
7. Elementy systemów zaopatrzenia w wodę na różne cele.
8. Układy uzdatniania wód powierzchniowych na cele komunalne. Charakterystyka procesów jednostkowych. Usuwanie domieszki i zanieczyszczenia.
9. Układy uzdatniania wód podziemnych na cele komunalne. Charakterystyka procesów jednostkowych. Usuwanie składniki.
10. Metody zmiękczenia wody.
11. Sposoby zapewniania ciśnienia w sieci wodociągowej.
12. Materiały rurociągów i uzbrojenie zewnętrznej sieci wodociągowej.
13. Materiały i armatura wewnętrznych instalacji wod.-kan. i ppoż. Przykłady urządzeń.
14. Sposoby przygotowania i rozprowadzania ciepłej wody użytkowej w instalacjach wewnętrznych.
15. Rozwiązania techniczne odprowadzania ścieków sanitarnych i wód deszczowych na terenie nieuzbrojonym.
16. Elementy składowe systemu kanalizacji miejskiej.
17. Warunki techniczne pracy kanalizacji miejskiej.
18. Procesy zachodzące podczas samooczyszczania wód.
19. Modele gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych (kryteria wyboru, bilans wodny zakładu, zalety i wady poszczególnych modeli).
20. Procesy i urządzenia stosowane w mechanicznym oczyszczaniu ścieków.
21. Przeróbka i zagospodarowanie osadów ściekowych.

22. Charakterystyka oczyszczania ścieków osadem czynnym. Procesy, urządzenia, parametry techniczne i technologiczne.
23. Recykling organiczny jako metoda zagospodarowania odpadów podatnych na rozkład biologiczny.
24. Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne – zasady projektowania, monitoringu, eksploatacji i rekultywacji.
25. Części składowe instalacji gazowej w budynku wielorodzinnym oraz możliwości zastosowania rozwiązań materiałowych rurociągów w poszczególnych częściach budynku.