

# **Zestaw pytań na egzamin dyplomowy – kierunek budownictwo**

## **Materialy budowlane**

1. Podać definicje szczelności i porowatości z uwzględnieniem porowatości otwartej i całkowitej, omówić wpływ porowatości na właściwości fizyczne i mechaniczne materiału.
2. Surowce do produkcji spoiw gipsowych, podstawowe właściwości gipsu, zastosowanie gipsu i wyrobów gipsowych w budownictwie.
3. Surowce do produkcji spoiw wapiennych, podać rodzaje spoiw wapiennych i metody ich wytwarzania, opisać zastosowanie spoiw wapiennych w budownictwie.
4. Rodzaje, skład, klasy i pozostałe właściwości cementów powszechnego użytku. Zastosowanie cementów w budownictwie.
5. Podać definicję zaprawy budowlanej zwykłej oraz podział zapraw ze względu na rodzaj zastosowanego spoiwa oraz wytrzymałość na ściskanie, omówić zastosowanie w budownictwie.
6. Zasady klasyfikacji gazobetonu na podstawie gęstości pozornej (objętościowej) i wytrzymałości na ściskanie oraz omówić asortyment produkowanych wyrobów z gazobetonu.
7. Właściwości, rodzaje i zastosowanie wyrobów ceramicznych w budownictwie.
8. Urabialność i konsystencja mieszanki betonowej, podstawowe metody badań.
9. Klasa betonu, czynniki wpływające na wytrzymałość betonu na ściskanie.
10. Dodatki i domieszki do betonu. Przykłady i zastosowanie.

## **Budownictwo ogólne i fizyka budowli**

1. Rodzaje i charakterystyka układów konstrukcyjnych budynków.
2. Od czego zależy głębokość posadowienia fundamentów?
3. Przykłady posadowień bezpośrednich i pośrednich.
4. Zasady kształtowania ścian zewnętrznych budynków.
5. Sposób obliczania współczynnika przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej.
6. Stropy gęstożebrowe.
7. Konstrukcja podłogi pływającej.
8. Stropy na belkach stalowych: przykłady rozwiązań.
9. Rodzaje stropodachów.
10. Konstrukcja dachu płasko-kleszczowego.

## **Mechanika budowli i wytrzymałość materiałów**

1. Linie wpływu: definicja i wykorzystanie.
2. Podać zasady obliczania przemieszczeń w układach prętowych w przypadku oddziaływań statycznych (wzór Maxwella-Mohra).
3. Podać podstawowe założenia i tok postępowania przy obliczeniach układów prętowych metodą sił w przypadku oddziaływań statycznych (zamieścić odpowiednie rysunki i schematy).
4. Podać podstawowe założenia i tok postępowania przy obliczeniach układów prętowych metodą przemieszczeń w przypadku oddziaływań statycznych (zamieścić odpowiednie rysunki i schematy).
5. Omówić zagadnienie dotyczące drgań własnych konstrukcji.
6. Omówić dwa wybrane przypadki wytrzymałościowe (podać główne wzory wraz z opisami).
7. Omówić metodę Clebscha dotyczącą obliczania ugięć w belkach zginanych.
8. Podać zasady obliczania momentów bezwładności dotyczące układów figur płaskich (podać definicje i twierdzenia).
9. Omówić obliczanie naprężeń normalnych i stycznych w belkach jednokierunkowo zginanych (podać odpowiednie rysunki i schematy).
10. Omówić zagadnienie rdzenia przekroju (podać odpowiednie wzory i zamieścić rysunki).

## **Budownictwo komunikacyjne**

1. Omów podział techniczny dróg i ulic.
2. Wymień elementy przekroju poprzecznego drogi na szlaku.
3. Wymień urządzenia powierzchniowe do odprowadzenia wody deszczowej i ze spływów wiosennych.
4. Wymień elementy przekroju poprzecznego drogi w terenie zabudowanym.
5. Wymień rowy przydrożne odwadniające i narysuj ich przekroje poprzeczne.
6. Podaj warunki jakie powinny być spełnione dla przyjęcia parametru „a” krzywej przejściowej – klotoidy (np. dynamiczny, geometryczny i estetyczny).
7. Co nazywamy niweletą drogi i jakie parametry ją charakteryzują?
8. Kiedy stosujemy dodatkowe pasy ruchu w pasie drogowym?
9. Podaj zasady doboru prostych i krzywizn w planie sytuacyjnym.
10. Jakie są spadki poprzeczne na jezdni drogowej i od czego zależą?

## **Mechanika gruntów i fundamentowanie**

1. Podłoże gruntowe niejednorodne, zasady wydzielania warstw geotechnicznych.
2. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.
3. Metody wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie.
4. Nośność podłoża gruntowego jednorodnego i uwarstwionego obciążonego fundamentem bezpośrednim.
5. Rodzaje stanów granicznych i podejścia obliczeniowe stosowane przy projektowaniu fundamentów bezpośrednich – według Eurokodu 7.
6. Rodzaje pali fundamentowych oraz sposoby ich wykonywania.
7. Metodyka sprawdzania SGN i SGU fundamentów palowych.
8. Sprawdzenie stateczności skarpy według metody Felleniusa.
9. Sposoby odwodnienia wykopów fundamentowych – zasady projektowania i wykonawstwa.
10. Sposoby zabezpieczania zboczy, skarp i głębokich wykopów.

## **Technologia robót budowlanych**

1. Wymień i omów metody zabezpieczania placu budowy przed napływem wód gruntowych i powierzchniowych..
2. Wymień i omów metody zagęszczania gruntu.
3. Wymień i omów rodzaje deskowań ścian.
4. Wymień i omów rodzaje deskowań stropów.
5. Omów zasady układania, zagęszczania mieszanki betonowej i pielęgnacji betonu.
6. Omów zasady doboru żurawia.
7. Omów zasady montażu swobodnego i wymuszonego elementów prefabrykowanych.
8. Scharakteryzuj metodę rozdzielczą i kompleksową montażu konstrukcji budowlanych.
9. Omów zasady bezpiecznej pracy na rusztowaniach.
10. Wymień i omów rodzaje rusztowań elewacyjnych.

## Konstrukcje betonowe

1. W jaki sposób i na jakich próbkach wyznacza się wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie?
2. Co to jest pełzanie betonu? W jaki sposób wyznacza się współczynnik pełzania?
3. Omówić fazy pracy przekrojów w elemencie zginanym.
4. Kiedy ma miejsce przekrój pozornie teowy a kiedy rzeczywiście teowy?
5. Na czym polega sprawdzenie stanu granicznego zarysowania elementów żelbetowych?
6. Podać ogólne zasady obliczania ugięć elementów żelbetowych.
7. W jaki sposób zapewnia się bezpieczeństwo elementów żelbetowych projektowanych metodą stanów granicznych?
8. Podać zasady przyjmowania zbrojenia rozdzielczego w jednokierunkowo zbrojonych płytach żelbetowych.
9. Jakie warunki muszą być spełnione, ażeby uwzględnić współpracę płyty z zębem w przekroju teowym?
10. Scharakteryzować obciążenia działające na belki podsuwnicowe występujące w układach konstrukcyjnych hal żelbetowych.

## Konstrukcje metalowe

1. Podstawowe zasady doboru nitów w konstrukcjach stalowych.
2. Podział spoin oraz ich krótka charakterystyka.
3. Podział i charakterystyka metod spawania.
4. W jaki sposób należy chronić elementy stalowe przed korozją?
5. Zalecenia dotyczące projektowania kratownic.
6. Co to jest klasa przekroju elementu i czym każda z nich się charakteryzuje?
7. Omówić wskaźnik masywności przekroju  $U/A$
8. Na czym polega zjawisko zwichrzenia?
9. Jakie warunki wytrzymałościowe powinny spełniać zakładkowe spoiny spawane?
10. W jaki sposób oblicza się elementy rozciągane osłabione śrubami?

## **Organizacja produkcji budowlanej, kosztorysowanie i ekonomika budownictwa**

1. Na czym polega mechanizacja kompleksowa?
2. Omówić metodę pracy równomiernej przy realizacji procesów jednotypowych.
3. Omówić metodę pracy równomiernej przy realizacji procesów jednorodnych.
4. Omówić metodę pracy równomiernej przy realizacji procesów niejednorodnych.
5. Omówić zastosowanie metod sieciowych do planowania budowy.
6. Rodzaje kosztorysów budowlanych i ich rola na różnych etapach procesu inwestycyjnego.
7. Na czym polega kosztorysowa metoda kalkulacji uproszczonej?
8. Omówić sposoby obliczania ceny za roboty budowlane stosowane w kalkulacji szczegółowej.
9. W jaki sposób kalkuluje się koszty zakupu materiałów?
10. Jakie koszty obejmują koszty pośrednie? W jaki sposób kalkuluje się koszty pośrednie?