

Przykładowy zestaw pytań na ustny egzamin kierunkowy (2021/2022)

Kierunek: **budownictwo**

Rodzaj studiów: stacjonarne i niestacjonarne II stopnia

Specjalność: **konstrukcje budowlane i inżynierskie**

I. Konstrukcje budowlane

1. Omów obciążenia i układy obciążeń wywołane działaniem natorowych suwnic pomostowych.
2. Omów sposoby kształtowania belek torów jezdnych suwnic natorowych wraz z ich wyposażeniem.
3. Przedstaw metody i zasady wymiarowania stalowych belek podsuwnicowych.
4. Przedstaw rodzaje konstrukcji wsporczych torów jezdnych suwnic pomostowych i zasady kształtowania.
5. Omów zasady kształtowania trzonów wież i masztów stalowych.
6. Wyjaśnij wpływ właściwości magazynowanych produktów naftowych na projektowanie stalowych zbiorników cylindrycznych o osi pionowej.
7. Omów sposoby kształtowania i podstawowe zasady wymiarowania dachów zbiorników cylindrycznych o osi pionowej przeznaczonych do magazynowania produktów naftowych.
8. Omów sposoby kształtowania i podstawowe zasady wymiarowania płaszczy zbiorników cylindrycznych o osi pionowej przeznaczonych do magazynowania produktów naftowych.
9. Omów zalety i wady metod montażu dachów zbiorników cylindrycznych o osi pionowej przeznaczonych do magazynowania produktów naftowych.
10. Omów metody analizy globalnej stalowych konstrukcji powłokowych.
11. Wymienić i omówić metody liniowej i nieliniowej analizy zachowania się konstrukcji żelbetowych.
12. Omówić metodę analogii kratownicowej (metoda ST) analizy konstrukcji żelbetowych.

13. Podać zasady projektowania i kształtowania żelbetowych ustrojów płytowo-słupowych.
14. Omówić naprężenia termiczno-skurczowe w masywnych i średniomasywnych konstrukcjach betonowych.
15. Podać zasady projektowania zbrojenia przeciwskurczowego w elementach żelbetowych.

II. Materiały i technologie budowlane

1. Opisz różnice pomiędzy reologią mieszanki betonu zwykłego, a betonu samozagęszczalnego.
2. Scharakteryzuj domieszki chemiczne stosowane w technologiach BWW i SCC
- 3.
3. Przedstaw wpływ obniżenia stosunku $w/c < 0,4$ na właściwości betonów BWW i SCC.
4. Podaj przykłady materiałów o porowatości zamkniętej i otwartej, opisz różnice w możliwościach zastosowania takich materiałów.
5. Wymień i krótko opisz czynniki wpływające na izolacyjność termiczną przegród budowlanych.
6. Scharakteryzuj materiały z grupy ceramik budowlanych oraz opisz wybrane metody ich produkcji.
7. Zaprezentuj aktualne wymagania normowe dotyczące ceramicznych elementów murowych (wg PN-EN 771-1).

III. Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi

1. Zarządzanie strategiczne w budownictwie (znaczenie strategii i zarządzania strategicznego, etapy opracowywania i wdrażania strategii, metody analizy strategicznej otoczenia i przedsiębiorstwa).
2. Logistyka przedsięwzięć budowlanych (zdefiniować termin logistyka, wymienić problemy logistyczne w poszczególnych etapach cyklu inwestycyjnego. Podać przykłady procesów logistycznych w poszczególnych etapach cyklu).

3. Ryzyko w przedsięwzięciach budowlanych (podaj przykłady źródeł i czynników ryzyka, sposoby zarządzania ryzykiem)
4. Analiza wielokryterialna jako metoda wspomaganie podejmowana decyzji (podać przykłady zastosowania).
5. Zarządzanie marketingowe oraz narzędzia marketingu mix w budownictwie.
6. Omówić struktury organizacyjne przedsiębiorstw w budownictwie i podać kierunki ich rozwoju.
7. Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwach i przedsięwzięciach budowlanych.

IV. Technologia robót budowlanych II

1. Zabezpieczanie głębokich wykopów.
2. Scharakteryzować betonowanie podwodne: wymienić metody stosowane podczas betonowania podwodnego, omówić metodę TREMIE, podać przykłady.
3. Technologia TBW.
4. Podstawowe roboty wykończeniowe w budownictwie kubaturowym.
5. Scharakteryzować system deskowań ślizgowych i ACS.
6. Scharakteryzować realizację posadzek przemysłowych.
7. Technologie prefabrykacji w budownictwie.

V. Teoria sprężystości i plastyczności

1. Postawić problem naprężeń i kierunków głównych i przedstawić etapy jego ścisłego rozwiązania. Objąć wszystkie użyte wzory i symbole.
2. Zapisać i podsumować podstawowe równania liniowej teorii sprężystości. Objąć wszystkie użyte symbole.
3. Zapisać zasadę minimum energii potencjalnej. Objąć wszystkie użyte symbole.
4. Przedstawić koncepcję hipotez wyężeniowych. Zapisać funkcję wyężenia i wyprowadzić naprężenie zredukowane dla hipotezy Hubera. Objąć wszystkie użyte symbole.

VI. Diagnostyka konstrukcji budowlanych

1. Wymień cele diagnostyki konstrukcji budowlanych. Narysować ogólny schemat diagnostyki obiektów budowlanych
2. Scharakteryzować badania niszczące stosowane w diagnostyce konstrukcji betonowych (Na jakich próbkach wykonywane są badania niszczące betonu, opisać sposób przygotowania próbek rdzeniowych do badań, opisać sposób przeprowadzania badań).
3. Wymienić metody nieniszczące i „seminiszczące” stosowane w badaniach konstrukcji betonowych. Scharakteryzować metodę pull-off (obszar stosowania metody, zalety metody, wykonać stosowne rysunki).
4. Wymienić metody badań zawilgocenia i zasolenia murów. Scharakteryzować metodę suszarkowo-wagową (opisać sposób pobierania próbek, podać wzór na obliczanie wilgotności masowej).
5. Opisać metodę badań wytrzymałości murów na podstawie odwiertów (na czym polega metoda, narysować schemat stanowiska do badań odwiertów rdzeniowych muru).
6. Scharakteryzować badania rezystograficzne i nieniszczące stosowane w badaniach konstrukcji drewnianych (wymienić podstawowe elementy rezystografu, podać zasadę działania rezystografu, zalety metody, narysować fragment zapisu urządzenia rejestrującego).
7. Scharakteryzować metody ultradźwiękowe stosowane w diagnostyce konstrukcji stalowych (jakie wady wykrywane są przy użyciu tych metod, na czym polegają te metody, scharakteryzować grubościomierz ultradźwiękowy).

VII. Złożone konstrukcje drewniane

1. Omów wpływ wilgotności drewna jego właściwości fizyczne.
2. Przedstaw metodę uproszczoną uwzględniania efektu pełzania drewna przy wyznaczaniu przemieszczeń w stanie granicznym użytkowalności.
3. Przedstaw normową metodę weryfikacji stateczności ściskanych i jednocześnie zginanych elementów drewnianych.

4. Omów zjawisko zwichrzenia belek drewnianych oraz przedstaw normową metodę weryfikacji stateczności elementów zginanych.
5. Scharakteryzuj zalety i wady drewna klejonego jako konstrukcyjnego materiału budowlanego.
6. Omów metodę produkcji drewna klejonego z uwzględnieniem wpływu jego parametrów na właściwości wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych.
7. Scharakteryzuj miarodajny rozkład naprężeń normalnych w przekrojach belek z drewna klejonego o zmiennej wysokości przekroju.
8. Naszkicuj rozkład naprężeń prostopadłych do włókien drewna w przekroju kalenicowym dźwigarów dwutrapezowych oraz omów normy warunków weryfikacji tych naprężeń.
9. Przedstaw rodzaje stalowych łączników sworzniowych oraz omów podstawowe zasady ich stosowania w konstrukcjach drewnianych.
10. Omów podstawowe formuły i zasady weryfikacji nośności na ścinanie przekrojów belek drewnianych.

VIII. Konstrukcje sprężone i prefabrykowane

1. Przedstawić istotę i cel sprężania betonu oraz rodzaje betonowych konstrukcji sprężonych.
2. Omów właściwości wytrzymałościowe materiałów stosowanych w konstrukcjach sprężonych.
3. Przedstaw technologie realizacji konstrukcji strunobetonowych i kablobetonowych.
4. Omów stany graniczne konstrukcji sprężonych – zakres i metody analizy.
5. Scharakteryzuj doraźne i opóźnione straty sprężenia w konstrukcjach strunobetonowych i kablobetonowych.
6. Przedstaw systemy konstrukcyjne stosowane w konstrukcjach prefabrykowanych.
7. Omów wady i zalety konstrukcji prefabrykowanych.

IX. Mosty i komunikacyjne obiekty budowlane

1. Wymienić i zdefiniować podstawowe typy obiektów mostowych. Podać szkice przykładowych obiektów.
2. Podać podstawowe elementy składowe przęsła mostowego, określić ich funkcje i naszkicować przykładowy układ konstrukcyjny.
3. Konstrukcja przyczółka mostu drogowego. Naszkicować, omówić oraz podać funkcje elementów składowych (materiał konstrukcji – beton zbrojony).
4. Omówić modele obciążenia ruchem mostów drogowych wg PN-EN 1991-2. Podać odpowiednie szkice modeli oraz przykłady ustawiania obciążeń na konstrukcji nośnej mostu.
5. Omówić modele obciążenia ruchem mostów kolejowych wg PN-EN 1991-2. Podać odpowiednie szkice modeli oraz przykłady ustawiania obciążeń na konstrukcji nośnej mostu.
6. Wymienić podstawowe technologie budowy mostów betonowych. Omówić technologię nasuwania podłużnego – typy i parametry geometryczne ustroju nośnego, urządzenia technologiczne, sposoby realizacji trakcji, stadia budowy i montażu.
7. Wymienić podstawowe technologie budowy mostów betonowych. Omówić technologię nawisową (wspornikową) – typy i parametry geometryczne ustroju nośnego (przekroje poprzeczne i schematy statyczne), urządzenia technologiczne, stadia budowy i montażu

X. Dynamika budowli

1. Napisać macierzowe równanie ruchu z warunkami początkowymi. Objąć wszystkie oznaczenia i wymiary macierzy.
2. Napisać podstawowe własności występujących macierzy.
3. Wyprowadzić podstawowe związki dla metody superpozycji modalnej. Objąć wszystkie oznaczenia i wymiary macierzy.
4. Napisać podstawowe związki zagadnienia własnego bez tłumienia dla macierzowego równania ruchu. Wyprowadzić własności ortogonalności postaci drgań względem macierzy M i K. Objąć wszystkie oznaczenia i wymiary macierzy.