

**ZESTAW PYTAŃ NA EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI
kierunek BUDOWNICTWO**

BLOK 1: PODSTAWY BUDOWNICTWA I TEORII KONSTRUKCJI

1. Dla podanego schematu statycznego belki podaj wykresy sił wewnętrznych wywołanych zadaniem obciążeniem.
2. Wykorzystując linie wpływu sił wewnętrznych, dla zadanego schematu statycznego belki ciągłej określ najbardziej niekorzystne kombinacje obciążeń z uwagi na siły wewnętrzne w zadanym przez Komisję przekroju.
3. Wykorzystując konstrukcję koła Mohra, dla zginanej belki swobodnie podpartej o przekroju dwuteowym opisz sposób wyznaczenia naprężeń głównych i ich nachylenia w podanym przez Komisję przekroju oddalonym o x od podpory. Komisja wskaże punkt w przekroju, w którym należy obliczyć naprężenia.
4. Dla podanego przez Komisję przekroju mimośrodowo ściskanego określ rdzeń przekroju i wyznacz naprężenia w zadanym punkcie.
5. Dla pręta o podanym schemacie statycznym i przekroju poprzecznym wyznacz smukłość pręta i siłę krytyczną.
6. Dla podanego przez Komisję schematu i obciążenia statycznie wyznaczalnej kratownicy wyznacz siły wewnętrzne w podanych prętach.
7. Dla podanego układu statycznie niewyznaczalnego zaproponuj metodę analitycznego wyznaczenia sił wewnętrznych. Omów podstawy wybranej metody.
8. Zaproponuj rozwiązanie wskazane przez Komisję stropu gęstożebrowego obciążonego ceramiczną ścianą działową równoległą do osi żeber.
9. Zaproponuj rozwiązanie połączenia krzyżujących się jednowarstwowych ścian murowych (narysuj układ kolejnych warstw cegieł). Omów wymagania konstrukcyjne dotyczące ścian murowych.
10. Zaproponuj rozwiązanie ściany trójwarstwowej ze szczeliną powietrzną. Opisz sposób wznoszenia takiej ściany.
11. Przedstaw koncepcję rozwiązania „podłogi pływającej” w pobliżu jednej ze ścian. Omów rolę tej podłogi.
12. Dla podanego rzutu budynku podaj koncepcję rozwiązania wskazanego przez Komisję stropodachu (wentylowanego, niewentylowanego, odwróconego). Narysuj przekrój poprzeczny przez węzeł stropowo-ścienny w obrębie gzymsu.
13. Dla podanego typu dachu zdefiniuj wymagania odnośnie wyprowadzania kominów ponad dach budynku. Przedstaw zasady kształtowania wylotów przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych
14. Dla podanych przez Komisję danych określ kategorię geotechniczną. Jaki ma ona wpływ na zakres czynności wykonywanych przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego. Kto określa kategorię geotechniczną?

15. Dla podanego przez Komisję rodzaju przegrody warstwowej przedstaw sposób obliczania współczynnika przenikania ciepła oraz zaproponuj i uzasadnij usytuowanie warstwy termoizolacyjnej w przekroju przegrody.

BLOK 2: KONSTRUKCJE BUDOWLANE

1. Przedstaw koncepcję uwzględniania skurczu betonu w obliczeniach statycznych.
2. Przedstaw sposób obliczania momentów zginających w pręcie wskazanego przez Komisję pola wielopolowej krzyżowo zbrojonej płyty żelbetowej, przy użyciu tablic dla płyt jednopolowych. Naskicuj układ zbrojenia.
3. Dla podanego schematu statycznego ramy żelbetowej, zaproponuj sposób ukształtowania zbrojenia w podanym przez Komisję węźle. Uzasadnij zaproponowane rozwiązanie.
4. Dla podanej przez Komisję geometrii wspornika słupa i określonym miejscu oparcia belki obciążającej wspornik przedstaw koncepcję zbrojenia głównego i poprzecznego wspornika.
5. Przedstaw koncepcję rozwiązania żelbetowej płyty fundamentowej w otoczeniu słupa gdzie nie jest spełniony warunek na przebicie.
6. Na podstawie podanej przez Komisję morfologii rys określ przyczyny ich powstania.
7. Na przykładzie przekroju pręta stalowego podanego przez Komisję Egzaminacyjną określ klasę przekroju. Co to jest klasa przekroju pręta stalowego?
8. Przedstaw koncepcję połączenia dwóch wskazanych przez Komisję elementów za pomocą spoin pachwinowych. Omów metody obliczania spoin pachwinowych. Podaj warunki konstrukcyjne dla tych spoin.
9. Przedstaw koncepcję rozwiązania żeber poprzecznych w podanej przez Komisję blachownicy stalowej. Jakie zadanie one spełniają? Podaj tok obliczeń żeber podporowych.
10. Podaj koncepcję projektowania przewiązek w dwugałęziowym słupie stalowym. Omów ich rolę i zasady kształtowania.
11. Przedstaw koncepcję połączenia belki drugorzędnej z blachownicą (rysunek). Omów rodzaje połączeń i zasady projektowania.
12. Przedstaw koncepcję rozwiązania podstawy słupa stalowego o podanym przekroju poprzecznym. Omów model obliczeniowy i zasady obliczania.
13. Przedstaw koncepcję rozwiązania żelbetowej ławy fundamentowej na stoku o podanym przez Komisję kącie nachylenia.
14. Podaj propozycje rozwiązania sposobu posadowienia konstrukcji hali magazynowej dla przedstawionych przez Komisję warunków gruntowych i wodnych.
15. Wewnątrz budowanej hali gimnastycznej należy wykonać nasyp budowlany o podanej przez Komisję miąższości i wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zaproponuj rodzaj gruntu do wykonania nasypu, technologię zagęszczania oraz bieżącą kontrolę zagęszczenia.

BLOK 3: MATERIAŁY I TECHNOLOGIE BUDOWLANE

1. Na podstawie podanego oznaczenia cementu określ jego rodzaj, klasę i zakres stosowania. Dla określonych przez Komisję warunków betonowania i rodzaju konstrukcji zaproponuj rodzaj cementu.
2. Zaproponuj i opisz metodę doboru optymalnego stosu okruszowego kruszywa.
3. Dla określonych przez Komisję warunków transportu, betonowania, rodzaju konstrukcji i klasy ekspozycji zaproponuj rodzaj domieszek do betonu.
4. Na podstawie kryteriów zgodności, dla podanej przez Komisję liczby i wyników badań ściskanych próbek betonowych 150mm x 150mm x 150mm określ klasę badanego betonu.
5. Dla podanego przez Komisję nachylenia połaci dachowej dobierz rodzaj pokrycia. Przedstaw zasady jego układania.
6. Zaproponuj sposób zabezpieczenia przed korozją podanej przez Komisję konstrukcji stalowej i warunków środowiskowych. Omów rodzaje korozji stali.
7. Na podstawie podanego przez Komisję wykresu *naprężenie-odkształcenie* określ parametry charakteryzujące ciągliwość stali. W jakich sytuacjach ciągliwość stali ma szczególne znaczenie?
8. Dla podanych przez Komisję warunków zaproponuj rozwiązanie izolacji przeciw-wilgotnościowej/wodnej. Przedstaw współczesne materiały do izolacji.
9. Dla podanego przez Komisję typu obiektu i wstępnie założonego sposobu posadowienia zaproponuj i opisz metodę badań geotechnicznych podłoża gruntowego.
10. Dla podanego przez Komisję przykładu dobierz odpowiednią technikę betonowania. Omów techniki specjalne betonowania i ich stosowanie.
11. Dla podanego przez Komisję typu produkcji budowlanej dobierz najbardziej odpowiednią metodę jej organizacji. Wymień i omów główne idee stosowanych metod organizacji produkcji budowlanej.
12. Dla podanego przez Komisję przykładu robót kubaturowych lub liniowych zaproponuj brzmienie głównych zapisów specyfikacji i umów. Omów zwięźle specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Wyjaśnij cel, istotę i potrzebę ich stosowania w budownictwie. Krótko scharakteryzuj rodzaje umów, które występują w procesie budowlanym..
13. Dla podanego przez Komisję przykładu robót kubaturowych lub liniowych wymień i omów prace niebezpieczne. Przedstaw problem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Wymień główne dokumenty w tym zakresie, obowiązujące akty prawne i zakres obowiązków z tego tytułu pracowników budowy.
14. Zaproponuj rozwiązanie przebiegu wskazanego przez Komisję rodzaju robót przy użyciu dwóch metod harmonogramowania. Omów rodzaje, konwencje i metody sporządzania harmonogramów.
15. Dla podanego przez Komisję obiektu/konstrukcji zaproponuj rodzaj montażu i sprzęt pomocniczy używany podczas prac montażowych. Określ tolerancje i odchyłki podczas robót budowlanych.