

PYTANIA NA PISEMNĄ CZĘŚĆ EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO
OBOWIĄZUJĄCE OD LIPCA 2022 R.

KIERUNEK BUDOWNICTWO, STUDIA II STOPNIA – STACJONARNE I NIESTACJONARNE

SPECJALNOŚĆ: **TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA BUDOWNICTWA**

I. INNOWACYJNE SYSTEMY TECHNOLOGICZNE W BUDOWNICTWIE
TECHNOLOGIA ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

1. Wymień rodzaje dachów odwróconych. Na przykładzie odwróconego dachu zielonego przedstaw układ warstw, materiały oraz technologie jego wykonania.
2. Przedstaw zasadę działania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, wspomaganą gruntowym wymiennikiem ciepła.
3. Wskaz alternatywne sposoby pozyskiwania energii do ogrzewania budynku wykorzystujące odnawialne źródła energii.
4. Przedstaw rodzaje energooszczędnej stolarki zewnętrznej oraz sposoby jej montażu pozwalające uniknąć mostków termicznych.
5. Podaj sposoby posadowienia budynków pasywnych. Przedstaw szczegółowo rozwiązanie posadowienia na płycie fundamentowej.
6. Podaj rodzaje przydomowych oczyszczalni ścieków. Przedstaw budowę i zasadę działania oczyszczalni ze złożem biologicznym.
7. Wymień innowacyjne a zarazem energooszczędne technologie wykonania ścian konstrukcyjnych budynków.
8. Na czym polega idea budownictwa pasywnego. Omów, które elementy i w jakim stopniu odpowiadają za zużycie energii w budynku.
9. Wymień solarne systemy podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Przedstaw wady i zalety poszczególnych systemów.
10. Jak należy projektować budynki mieszkalne z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w budownictwie.
11. Wymień rodzaje sufitów podwieszanych. Wskaz celowość i możliwość ich zastosowania w budynku oraz kryteria ich wyboru.
12. Przedstaw rodzaje systemów fotowoltaicznych oraz omów zasady ich doboru.
13. Przedstaw i sklasyfikuj rodzaje stropodachów. Wymień kryteria brane pod uwagę przy wyborze stropodachu.
14. Przedstaw rodzaje pokryć dachowych stosowanych na dachach płaskich. Przedstaw rozwiązanie i technologie wykonania pokrycia z papy termozgrzewalnej.
15. Wymień rodzaje ścianek działowych w technologii suchej. Przedstaw rozwiązanie i technologie wykonania ścianki działowej z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych.
16. Przedstaw rodzaje oraz systemy ogrzewania podłogowego. Podaj elementy składowe systemu oraz określ wymagania i zasady projektowania płyt grzewczych.
17. Wymień nowoczesne dekoracyjne tynki wewnętrzne w technologii mokrej. Przedstaw rozwiązanie materiałowe i technologie wykonania tynku strukturalnego.
18. Wymień oraz dokonaj klasyfikacji ścianek działowych ze względu na technologię ich wykonania. Przedstaw rozwiązanie i technologię wykonania ścianki działowej z pustaków szklanych.
19. Wymień i sklasyfikuj rodzaje okładzin podłogowych. Przedstaw rozwiązanie i technologię wykonania posadzki żywicznej.
20. Przedstaw rozwiązania materiałowe poszczególnych warstw podłogowych. Opisz jaką pełnią funkcje w układzie podłogowym oraz wskaz zasady i zalecenia dotyczące ich przygotowania i wykonania.

21. Wymień, sklasyfikuj i krótko scharakteryzuj rodzaje okładzin stosowanych w systemach elewacji wentylowanych.
22. Przedstaw kompleksowe rozwiązanie i technologię montażu systemu elewacji wentylowanej z okładziną z płyt włóknisto-cementowych.
23. Wymień rodzaje pokryć dachowych stosowanych na dachach spadzistych. Przedstaw rozwiązanie i technologie wykonania systemowego pokrycia dachowego z blachy płaskiej.
24. Wymień rodzaje okładzin ściennych w technologii suchej stosowanych wewnątrz budynku. Przedstaw rozwiązanie i technologie wykonania okładziny z dekoracyjnych płyt z betonu architektonicznego.
25. Przedstaw rodzaje oraz technologie wykonania podkładów podłogowych. Określ wymagania dotyczące ich przygotowania pod różne rodzaje okładzin podłogowych.
26. Przedstaw kompleksowe rozwiązanie materiałowo-technologiczne wykończenia wspornikowej płyty balkonowej z uwzględnieniem systemu odwodnienia.
27. Wymień rodzaje balustrad balkonowych i schodowych. Przedstaw rozwiązanie i technologie wykonania bezramowej szklanej balustrady balkonowej.

II. EKONOMIKA PROCESU INWESTYCYJNEGO ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM BUDOWLANYM

1. Na czym polega analiza SWOT? Do czego wykorzystuje się wyniki tej analizy? Proszę sporządzić przykład tabeli SWOT hipotetycznego niewielkiego przedsiębiorstwa budowlanego, świadczącego podwykonawcze usługi w zakresie robót wykończeniowych o wysokim standardzie, rozważającego rozszerzenie zakresu usług. Przykład ma zawierać przynajmniej po jednym czynnikiem w każdej z kategorii tabeli SWOT oraz krótkie wyjaśnienie każdego z czynników.
2. W pewnych sytuacjach zwiększanie zadłużenia przedsiębiorstwa budowlanego jest korzystne w sensie finansowym, nawet jeśli kredyty są stosunkowo drogie. Jakie to sytuacje? Proszę uzasadnić tę tezę, zaczynając od określenia pojęcia „korzystne”.
3. Proszę podać przykłady źródeł kapitału własnego i obcego przedsiębiorstwa. Jak ocenić koszt korzystania z tych kapitałów?
4. Na jakiej podstawie należy przyjmować długość okresu analizy przy ocenie efektywności planowanych przedsięwzięć budowlanych, i jakie etapy z cyklu życia inwestycji się w nich ujmuje? Proszę wyjaśnić to zagadnienie na przykładzie oceny efektywności inwestycji polegającej na budowie mieszkań na sprzedaż (perspektywa inwestora – dewelopera).
5. Jednym z popularniejszych mierników stosowanych w ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji jest prosty okres zwrotu. Na jakiej podstawie się go oblicza i jak zinterpretować wynik?
6. Jednym z popularniejszych mierników stosowanych w ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji jest wartość bieżąca netto (NPV). Na jakiej podstawie się go oblicza i jak zinterpretować wynik?
7. W ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji należy wziąć pod uwagę niepewność założeń i naturalną zmienność warunków w okresie analizy, określane zwykle jako „ryzyko”. Jakich metod można użyć w celu oszacowania wpływu ryzyka na efekty przedsięwzięcia? Proszę podać przynajmniej dwie, opisać ich istotę i wskazać, czym się różnią.
8. Organizacje, w tym przedsiębiorstwa, tworzą strategię swego działania. Czym jest strategia organizacji i jakie są jej kluczowe elementy?
9. W przypadku jakich rodzajów przedsięwzięć przy ocenie zasadności ich realizacji jest przeprowadzana analiza kosztów i korzyści? Czym różni się od oceny efektywności finansowej?
10. Przedstaw dwa sposoby określania wynagrodzenia za roboty budowlane (typy wynagrodzeń i podstawy rozliczeń). Wskaż różnice między nimi oraz sposób podziału ryzyka między inwestorem i wykonawcą, wynikającego z przyjęcia określonego typu wynagrodzenia w umowie.
11. Szacowanie i planowanie kosztów budowy w nowych przedsięwzięciach odbywa się na zasadzie analogii do kosztów przedsięwzięć już zrealizowanych, wiedzy, jakie zależności występują między kosztem a cechami przedsięwzięcia, oraz przewidywać co do zmian cen w budownictwie. W związku z

tym niezbędne jest gromadzenie danych o kosztach zrealizowanych przedsięwzięć. Jakiego rodzaju dane o kosztach/cenach wykonania obiektów i robót są zawarte w publikacjach Głównego Urzędu Statystycznego, a jakie wydawnictw takich jak BISTYP, ORGBUD, SEKOCENBUD? Jakiego jest pochodzenie tych danych?

12. Dlaczego zmiany cen produkcji budowlanej (wg cen sprzedaży usług budowlanych) i zmiany kosztów produkcji budowlanej (wg kosztów wytworzenia) nie przebiegają w czasie jednakowo?
13. Jakie cechy planowanego przedsięwzięcia musi znać planista, aby dokonać wiarygodnego oszacowania kosztów realizacji budowy na etapie opracowywania wstępnego studium wykonalności, czyli zanim zostaną przyjęte rozwiązania projektowe? Proszę uzasadnić.
14. Tzw. dynamiczne (dyskontowe) mierniki oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia, takie jak NPV, IRR, MIRR, opierają się na pojęciu „czasowej wartości pieniądza”. Czym jest ta „czasowa wartość pieniądza”? A więc dlaczego kwoty planowanych wpływów i wydatków, które mają wystąpić w różnych momentach w czasie, koryguje się za pomocą współczynnika dyskonta, zanim się je porówna?
15. Bilans zestawia wartości aktywów i pasywów przedsiębiorstwa – stan na moment sporządzenia bilansu. Czym są aktywa, a czym pasywa?

III. WYBRANE DZIAŁY TECHNOLOGII ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Omów metodę uproszczoną (Grundy’ego i Kabaila) redystrybucji obciążeń w fazie realizacji monolitycznych budynków wielokondygnacyjnych.
2. Omów kryterium rozformowania konstrukcji betonowych.
3. Omów metody kontroli przyrostu wytrzymałość świeżego betonu na budowie.
4. Wymień i omów metody wykonania robót murowych w okresie obniżonej temperatury.
5. Omów metodę zachowania ciepła stosowaną w robotach betonowych w okresie obniżonej temperatury.
6. Wymień i omów metody pielęgnacji betonu w okresie obniżonej temperatury.
7. Wymień i omów metody montażu cylindrycznych zbiorników stalowych.
8. Wymień i omów metody fakturowania powierzchni betonowych.
9. Omów technologię fakturowania powierzchni betonowych za pomocą matryc strukturalnych.
10. Omów zastosowanie koncepcji dojrzałości betonu do ustalania terminu demontażu deskowań.
11. Wymień i omów mechanizmy powodujące powstanie zamocowania w łącznikach mechanicznych.
12. Wymień i omów uwarunkowania prawne rozbiórki obiektów budowlanych.
13. Wymień i omów metody niszczenia (rozbiórki) konstrukcji z betonu.
14. Wymień i omów metody montażu zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych.
15. Wymień i omów metody montażu masztów i wież.
16. Wymień i omów metody montażu zintegrowanych konstrukcji w budownictwie wielokondygnacyjnym.
17. Omów urządzenia formujące (deskowania) stosowane przy budowie wysokich obiektów o zmiennych wymiarach przekroju poprzecznego. Przedstaw sposób ich pracy.
18. Wymień i omów konfiguracje specjalne ciężkich żurawi samojezdnych.

IV. METODY MATEMATYCZNE W INŻYNIERII PRODUKCJI BUDOWLANEJ

1. Przedstaw założenia, model i metodę rozwiązania problemu lokalizacji bazy produkcyjnej lub materiałowej na placu budowy.
2. Przedstaw założenia, model i metodę rozwiązania problemu rozdziału mas ziemnych z uwzględnieniem kosztów transportu.
3. Przedstaw klasyfikację modeli problemów decyzyjnych stosowanych w badaniach operacyjnych.
4. Przedstaw klasyfikację kosztów logistycznych (gospodarowania zapasami).
5. Jak określić optymalną wielkość i terminy dostaw materiału zużywanego równomiernie? Podaj założenia, model i jego rozwiązanie.

6. Jakie metody są stosowane przy rozwiązywaniu różnych klas modeli zagadnień optymalizacyjnych?
7. Wymień kolejne etapy procedury rozwiązywania problemów decyzyjnych.
8. Co to jest rozwiązanie dopuszczalne, bazowe dopuszczalne i optymalne w zadaniach programowania liniowego? W jaki sposób wyznaczyć je na płaszczyźnie?
9. Przedstaw klasyfikację przedsięwzięć budowlanych ze względu na ich strukturę i stosowane metody harmonogramowania.
10. Za pomocą jakich metod można wyznaczyć optymalną kolejność zajmowania działek roboczych (lub obiektów) niejednorodnych przez brygady? Podaj zakres stosowania poszczególnych metod.
11. Podaj przykład heurystycznego algorytmu rozdziału zasobów odnawialnych.
12. Przedstaw sposób budowy i analizy w funkcji czasu modeli sieciowych w technice jednopunktowej.
13. W jaki sposób dokonać optymalnego przydziału zadań brygadom roboczym według kryterium minimalnych łącznych kosztów realizacji?
14. Przedstaw założenia, model i metodę rozwiązania problemu lokalizacji składowisk na placu budowy.
15. Przedstaw założenia, model i metodę rozwiązania problemu minimalizacji przestoju brygad przy ciągłej realizacji obiektów budowlanych.

V. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W GEOTECHNICE

1. Wibracyjne metody zagęszczania.
2. Konsolidacja dynamiczna gruntów.
3. Zagęszczanie gruntów pod wodą.
4. Wgłębna wymiana gruntów.
5. Prekonsolidacja gruntów.
6. Konsolidacja podłoża za pomocą wgłębego odwodnienia.
7. Cementacja w skałach i gruntach.
8. Sylikatyzacja i cebertyzacja.
9. Wykonywanie kolumn fundamentowych iniekcją strumieniową (jet grouting).
10. Stabilizacja termiczna gruntów.
11. Metody powierzchniowej stabilizacji gruntów.
12. Zbrojenie gruntów geosyntetykami.
13. Konstrukcje wzmacniające z gabionów.
14. Kotwienie i gwoździowanie skarp i zboczy.
15. Umacnianie biotechniczne skarp i zboczy.