

PYTANIA NA PISEMNĄ CZĘŚĆ EGZAMINU DYPLOMOWEGO MAGISTERSKIEGO  
OBOWIĄZUJĄCE OD LIPCA 2023 R.

KIERUNEK BUDOWNICTWO, STUDIA II STOPNIA – STACJONARNE I NIESTACJONARNE  
SPECJALNOŚĆ DYPLOMOWANIA: **DROGI, MOSTY I EKOINFRASTRUKTURA**

I. DROGI

1. Opisać procedurę obliczeniową przepustowości rzeczywistej relacji na skrzyżowaniu.
2. Opisać procedurę obliczeniową natężenia nasycenia na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną.
3. Opisać poziomy swobody ruchu na drogach i na skrzyżowaniach.
4. Opisać zasady kształtowania wysokościowego skrzyżowań.
5. Narysować typowe schematy konstrukcyjne rond turbinowych.
6. Narysować schematy łącznic typu P1, P2, P3 i P4.
7. Narysować schematy łącznic bezpośrednich (D), półbepośrednich (S), pośrednich (L) i z ruchem okrężnym (R) oraz ich kombinacji: DD, DS, SS, SD.
8. Wymienić typy węzłów w zależności od krzyżujących się dróg klasy A, S, GP, G i Z.
9. Wymienić klasy i wymagania wytrzymałościowe drogowych betonów cementowych.
10. Wymienić i opisać domieszki stosowane do drogowych betonów cementowych.
11. Opisać sposób wykonania szczelin podłużnych i poprzecznych w nawierzchniach z betonów cementowych.
12. Opisać procedury obliczeniowe stopnia zbrojenia płyty betonowej drogowej.
13. Wymienić rodzaje i przyczyny uszkodzeń nawierzchni drogowych.
14. Wymienić badania diagnostyczne stanu nawierzchni.
15. Wymienić i opisać technologie recyklingu materiałów drogowych.
16. Wymienić rodzaje geosyntetyków stosowanych w nawierzchniach drogowych i opisać ich przeznaczenie.
17. Opisać metodę ugięć sprężystych wzmacniania nawierzchni drogowych.
18. Opisać procedurę obliczeniową ugięć sprężystych nawierzchni drogowej.
19. Opisać ogólne równia charakterystyki zmęczeniowej materiału drogowego.
20. Wymienić i opisać kryteria zmęczeniowe stosowane w Polsce do projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
21. Opisać postępowanie przy projektowaniu wzmocnienia nawierzchni metodą mechanistyczną.
22. Wymienić i opisać technologie stosowane w nawierzchniach drogowych długowiecznych (Perpetual).
23. Na czym polega projektowanie konstrukcji metodą mechanistyczno-empiryczną (MEPDG)?
24. Podać definicje sprawności konstrukcyjnej i funkcjonalnej nawierzchni w metodzie MEPDG.

II. MOSTY

1. Wymienić typy podpór mostowych ze względu na materiał, schemat statyczny, obciążenia i opisać znaczenie elementów podpory skrajnej.
2. Wymienić normowe oddziaływania pionowe i poziome na podporę skrajną oraz ustrój niosący.
3. Opisać różnice między metodą pośrednią i bezpośrednią fundamentowania obiektów mostowych. Wymienić trzy technologie posadowienia pośredniego.
4. Podać sposób przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich.
5. Podać i opisać parametry, skalę oraz kryteria oceny przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich.
6. Wymienić i krótko opisać metody wzmacniania konstrukcji mostowych.
7. Omówić wady i zalety wzmacniania mostów kompozytami FRP.
8. Opisać formy zniszczenia i modele graniczne betonowych konstrukcji mostowych wzmocnionych kompozytami FRP.
9. Opisać procedurę wzmacniania kompozytami FRP zginanych elementów konstrukcji mostowych.
10. Opisać zjawisko delaminacji w wzmacnianych konstrukcjach mostowych.

11. Podać ideę stosowania współczynnika korelacji odkształceń w projektowaniu wzmacniania betonowych konstrukcji mostowych.
12. Narysować rozkład odkształceń, naprężeń i sił wewnętrznych w zginanym dźwigarze betonowym przed wzmocnieniem i po wzmocnieniu.
13. Podać stadia obciążenia w mostowych konstrukcjach z betonu sprężonego, równania równowagi i wykresy naprężeń.
14. Omówić straty doraźne i opóźnione siły sprężającej w mostach z betonu sprężonego.
15. Opisać sposób wyznaczania trasy kabla przy projektowaniu konstrukcji sprężonych na przykładzie metody Magnella.
16. Wymienić i opisać elementy systemu sprężania konstrukcji mostowych.
17. Podać i opisać rodzaje prefabrykacji w budownictwie mostów z betonu sprężonego.
18. Podać i opisać metody budowy mostów betonowych.
19. Narysować schemat i opisać znaczenie elementów pomostu ortotropowego drogowego.
20. Opisać elementy diagnostyki i utrzymania mostów metalowych.
21. Wymienić i opisać rodzaje połączeń w stalowych konstrukcjach mostowych.
22. Narysować schemat i opisać znaczenie elementów ustroju kratownicowego kolejowego.
23. Podać i opisać metody budowy mostów stalowych.
24. Opisać zalety i wady technologii nasuwania konstrukcji stalowej.

---

### III. EKOINFRASTRUKTURA

1. Opisać pozytywne oddziaływania ruchu drogowego na środowisko w budownictwie komunikacyjnym.
2. Opisać negatywne oddziaływania ruchu drogowego na środowisko w budownictwie komunikacyjnym.
3. Opisać metody badania hałasu drogowego.
4. Opisać zależności systemu człowiek-droga-otoczenie i jego wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz środowisko.
5. Opisać metody badań ruchu drogowego.
6. Opisać cele oraz środki organizacji ruchu drogowego.
7. Opisać sposób wyznaczania granic zlewni drogowej.
8. Opisać rodzaje retencji ze względu na przyczynę powstawania.
9. Opisać sposób wykonywania planu warstwicowego i lokalizowania wpustów deszczowych na jezdni w okolicy skrzyżowania i na obiekcie mostowym.
10. Wymienić i opisać elementy systemu odwadniającego obiekty mostowe.
11. Opisać bezpośrednie źródła zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg.
12. Wymienić sposoby ograniczania ilości zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska w związku z odwodnieniem pasa drogowego.