

Foundation - course description

General information	
Course name	Foundation
Course ID	06.4-WI-BUDP-Fund-S16
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Waldemar Szajna, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Omówienie problematyki związanej z posadowieniami budowli. Projektowanie nieodkształcalnych fundamentów bezpośrednich i fundamentów na palach.

Prerequisites

Wytrzymałość materiałów, Geologia, Mechanika gruntów.

Scope

Wykład

Zagadnienia wstępne fundamentowania: Ogólna charakterystyka i podział fundamentów; Kategoria geotechniczna obiektu; Charakterystyka materiałów (porównanie sztywności i wytrzymałości stali, betonu oraz gruntu).

Charakterystyka podłoża fundamentów: cechy gruntu przy obciążeniu krótkotrwałym i długotrwałym; Typowe ścieżki naprężenia z drenażem dla fundamentu, wykopu, parcia czynnego oraz biernego ścian oporowych; Przegląd badań polowych; Model obliczeniowy podłoża a model konstytutywny gruntu.

Fundamenty bezpośrednie: Klasyfikacja fundamentów; Nośność podłoża pod fundamentem bezpośrednim w warunkach obciążenia z drenażem i bez drenażu. Mechanizmy zniszczenia gruntu pod fundamentem; Zniszczenie ogólne, lokalne i palowe; Półprzestrzeń sprężysta: stan naprężenia, przemieszczenia – rozwiązania przybliżone; Metoda odkształceń trójosiowych i jednoosiowych w obliczaniu osiadań; Osiadania wg EC7.

Fundamenty pośrednie: Podział pali; Charakterystyka poszczególnych rodzajów pali; Dobór technologii palowania do warunków gruntowych. Nośność pali obciążonych pionowo; Tarcie negatywne; Problemy wykonawstwa pali w gruntach sypkich i spoistych; Fundamenty na studniach.

Wykopy i konstrukcje oporowe: Zjawisko filtracji wody gruntowej; Siatka przepływu wody do wykopu fundamentowego; Krytyczny spadek hydrauliczny; Upłynnienie gruntu; Podział konstrukcji oporowych i zasady przenoszenia obciążeń; Ścianki szczelne. Fundamentowanie na gruntach ekspansywnych. Grunt zbrojony i wykorzystanie geosyntetyków.

Problemy wykonawstwa fundamentów. Fundament przy budynku sąsiednim. Ćwiczenia Zasady projektowania stopy fundamentowej. Zasady projektowania stopy na palach.

Projekt

Projekt stopy fundamentowej. Projekt stopy na palach.

Laboratorium

Badania polowe podłoża gruntowego oraz opracowanie dokumentacji geotechnicznej.

Teaching methods

Wykład - wykład konwencjonalny,

Laboratorium - ćwiczenia polowe w zespole,

Ćwiczenia - ćwiczenia konwencjonalne (omawianie zasad projektowania, obliczanie przykładów),

Projekt - praca indywidualna nad projektem i praca w grupie.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Wiedza Student potrafi opisać poszczególne rodzaje fundamentów. Rozumie jakie oddziaływania na podłoże generowane są przez poszczególne rodzaje obiektów. Zna podstawowe metody badań polowych podłoża oraz potrafi wyjaśnić zalety i wady poszczególnych metod; Rozumie od jakich czynników zależna jest nośność fundamentów i odkształcalność podłoża pod fundamentem i wie w jakich badaniach wyznaczyć poszczególne parametry podłoża. Potrafi scharakteryzować poszczególne technologie palowania. Umie opisać typy konstrukcji oporowych oraz charakter oddziaływań na te konstrukcje. Potrafi wyjaśnić zagrożenia związane z posadowieniem na gruntach ekspansywnych i zastosować środki zaradcze. Zna funkcje geosyntetyków; Potrafi opisać przykłady wzmocniania podłoża z wykorzystaniem gruntu zbrojonego	• K_W04 • K_W06	• an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
Umiejętności Student potrafi zakwalifikować obiekt do kategorii geotechnicznej); uzyskuje umiejętności posługiwania się podstawowym sprzętem do badań polowych; potrafi dokonać identyfikacji parametrów modelu podłoża. Student potrafi zaprojektować typowy fundament bezpośredni (stopa lub ława) oraz pośredni (pale obciążone osiowo), drugiej kategorii geotechnicznej.	• K_U08 • K_U09 • K_U10 • K_U12	• a pass - oral, descriptive, test and other • a test with score scale	• Laboratory • Project • Class
kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, rozumie potrzebę pracy zespołowej i konieczność współpracy geologów, geotechników, projektantów i wykonawców	• K_K04	• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć	• Lecture • Laboratory • Project • Class

Assignment conditions

Wykład - egzamin pisemny z progami punktowymi.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest terminowe oddanie sprawozdań i zaliczenie pisemnego sprawdzianu.

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ocen pozytywnych z dwóch pisemnych sprawdzianów.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest terminowe oddanie wcześniej konsultowanych, zatwierdzanych i samodzielnie wykonanych dwóch projektów.

Kryteria oceny egzaminu i sprawdzianów pisemnych:

91-100% poprawnych odpowiedzi ocena 5,0

81-90 % poprawnych odpowiedzi ocena 4,5

71-80 % poprawnych odpowiedzi ocena 4,0

61-70 % poprawnych odpowiedzi ocena 3,5

51-60 % poprawnych odpowiedzi ocena 3,0

0-50 % poprawnych odpowiedzi ocena 2,0

Recommended reading

1. Biernatowski K.: Fundamentowanie, PWN, Warszawa 1984.
2. Dembicki E. et al.: Fundamentowanie. Projektowanie i wykonawstwo, t.2, Arkady, Warszawa 1988.
3. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia, Tom 1, PWN, Warszawa 2010.
4. Grabowski Z., Pisarczyk S. Obrycki M.: Fundamentowanie, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
5. Jarominiak A. et al.: Pale i fundamenty palowe. Arkady, Warszawa 1976.
6. Rossiński B. et al.: Fundamenty. Projektowanie i wykonawstwo, Arkady, Warszawa 1976.

Further reading

1. Bowles J.E.: Foundation analysis and design, McGraw-Hill, New York 1988.
2. Das B.M.: Principles of foundation engineering, PWS Eng., Boston 1984.
3. Rybak Cz., Puła O., Sarniak W.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień, Doln. Wyd. Edu., Wrocław 2001.

4. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik, ITB Warszawa 2011.

5. PN-EN 1997: 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. PKN, Warszawa.

6. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

7. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych. 8. PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

Notes

Modified by dr hab. inż. Waldemar Szajna, prof. UZ (last modification: 05-05-2022 14:24)

Generated automatically from SylabUZ computer system