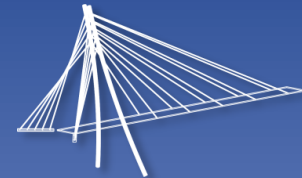




SPECJALNOŚĆ

MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

MBP



dr inż. Marek Pańtak  
mpantak@pk.edu.pl

[www.mosty.pk.edu.pl](http://www.mosty.pk.edu.pl)

[www.konstrukcje.pk.edu.pl](http://www.konstrukcje.pk.edu.pl)







**MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE**



**MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE**

**PERSPEKTYWY ZATRUDNIENIA**

**po ukończeniu specjalności MBP**





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## MOSTOWNICTWO – OBSZARY ZATRUDNIENIA I DZIAŁALNOŚCI

### Projektowanie

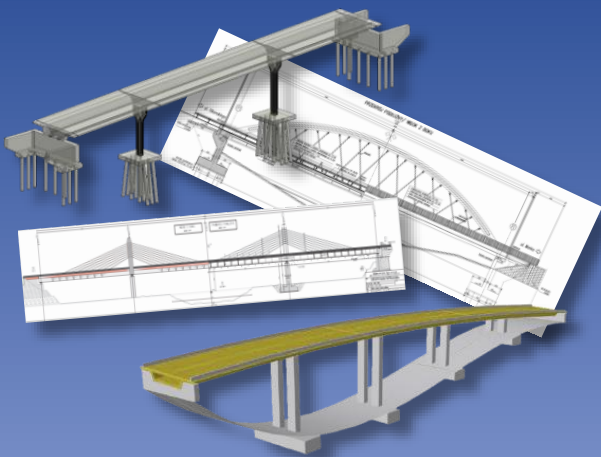
Kilkunasto osobowe zespoły projektowe: projektanci, asystenci projektantów

### Budowa

Kadra kierownicza zarządzająca realizacją robót budowlanych: kierownicy budowy, kierownicy robót, inżynierowie budowy, inżynierowie kontraktów, inspektorzy nadzoru

### Utrzymanie

Przeglądy obiektów mostowych: bieżące, podstawowe (roczne) i okresowe (5-letnie). Roboty remontowe i modernizacja obiektów

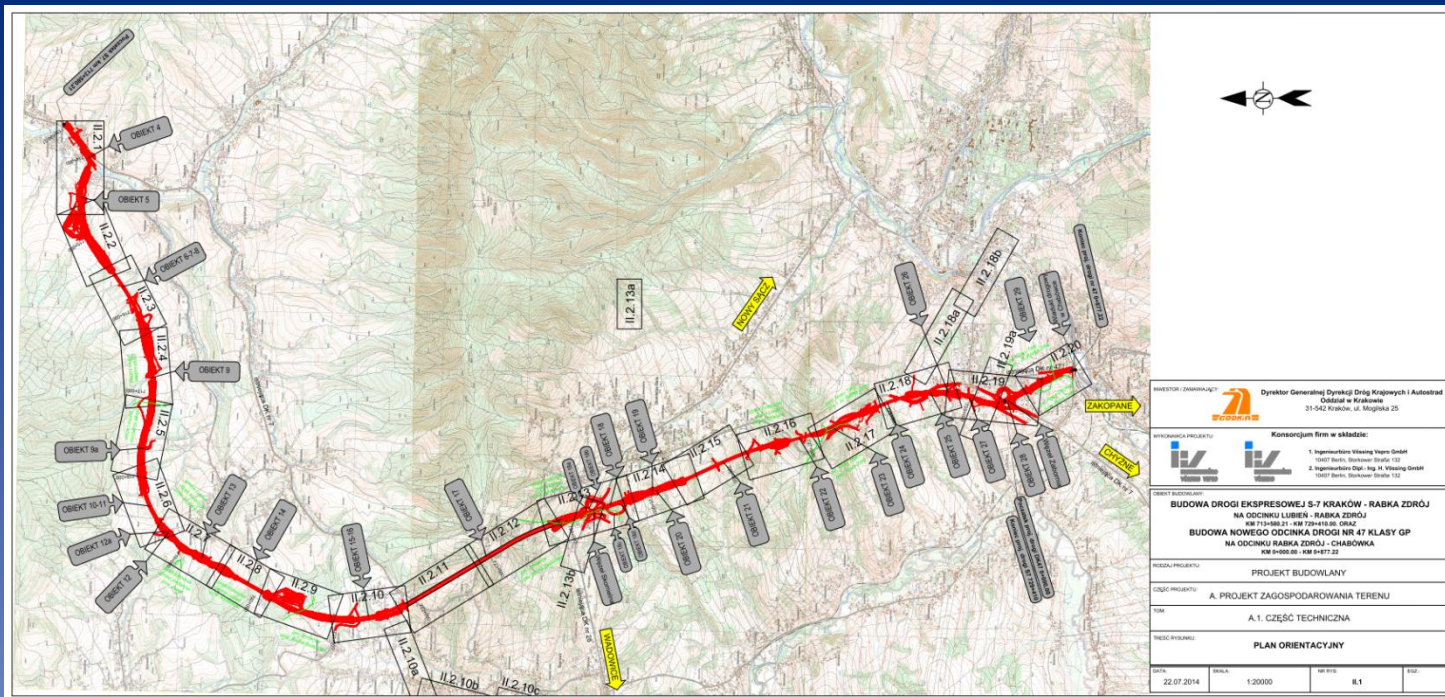




# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## KONTRAKTY GDDKiA MAPY I SCHEMATY TRAS



S7 Lubień – Rabka Zdr.  
15,8 km

28  
objektów  
inżynierskich

<https://www.gov.pl/web/gddkia/strony-internetowe-kontraktow2>

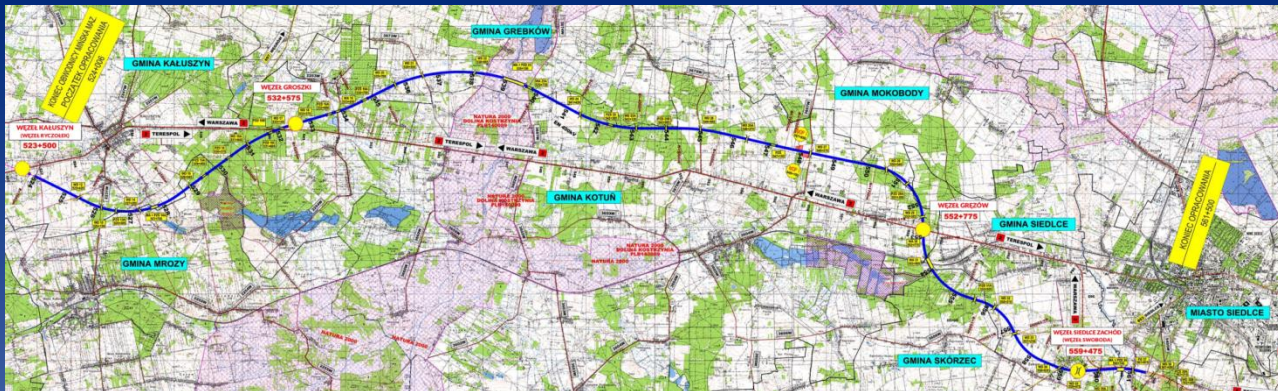




# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

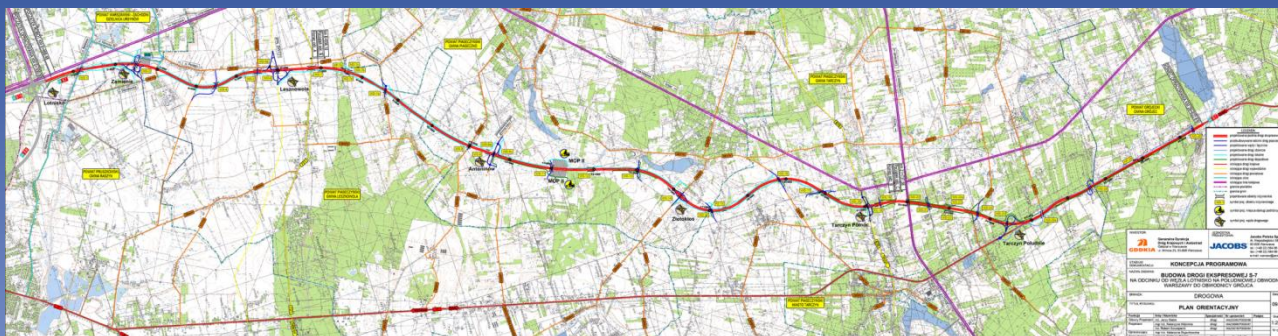


## KONTRAKTY GDDKiA MAPY I SCHEMATY TRAS



A2 Warszawa – Kukuryki  
37,5 km

**46**  
obiektów  
inżynierskich



S7 Warszawa – Grójec  
29,3 km

**31**  
obiektów  
inżynierskich

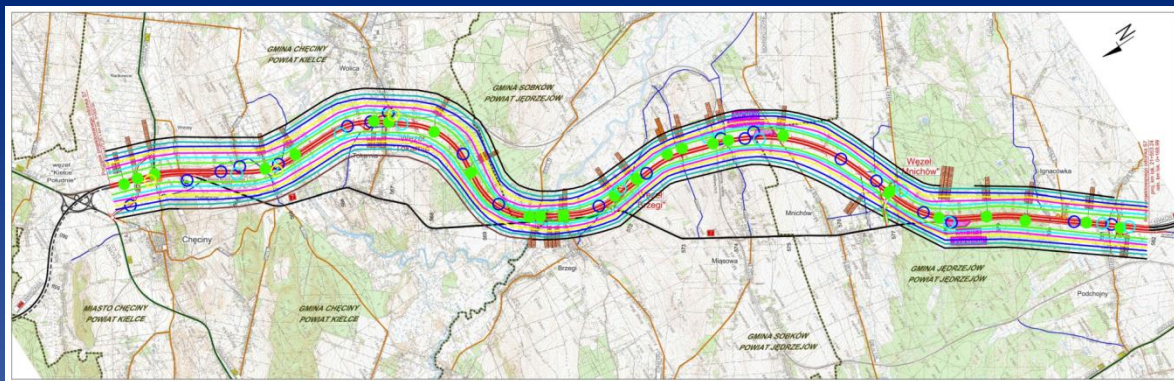
<https://www.gov.pl/web/gddkia/strony-internetowe-kontraktow2>



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

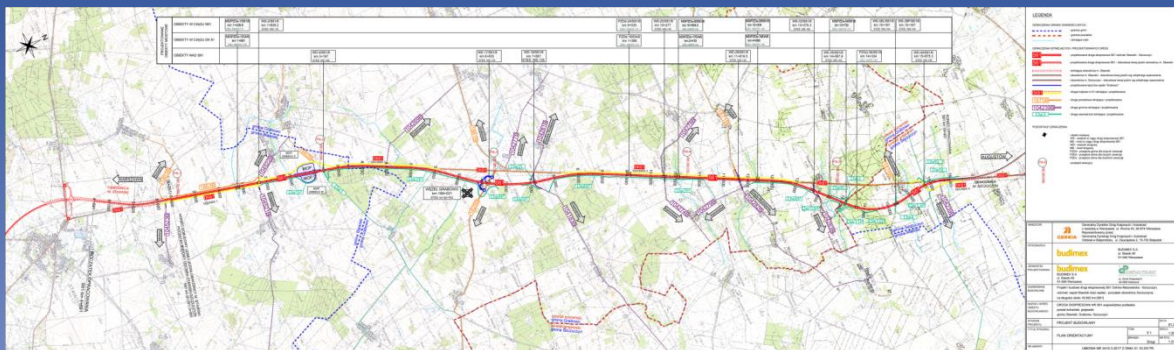


## KONTRAKTY GDDKiA MAPY I SCHEMATY TRAS



S7 Podchojny - Chęciny  
20,5 km

**25**  
**obiektów**  
**inżynierskich**



S61 Stawisk - Szczuczyn  
18,0 km

**21**  
**obiektów**  
**inżynierskich**

<https://www.gov.pl/web/gddkia/strony-internetowe-kontraktow2>





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



Projektowanie, budowa i utrzymanie obiektów mostowych  
w ciągu dróg krajowych i międzynarodowych





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## MOSTOWNICTWO – PERSPEKTYWY ZATRUDNIENIA



**Inżynierowie mostowcy** znajdują zatrudnienie w biurach projektów, firmach wykonawczych, firmach produkcyjnych, w jednostkach administracji państwowej i organach nadzoru budowlanego, a także w instytutach badawczych, szkołach i na uczelniach wyższych (działalność dydaktyczna i badawczo-rozwojowa).

### Firmy inżynierskie świadczące usługi w zakresie budownictwa infrastrukturalnego

|                   |                                 |              |                    |               |
|-------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|---------------|
| STRABAG sp. z o.o | SKANSKA S.A.                    | SWECO Polska | INTERCOR           |               |
| ARUP Polska       | PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. | TRANSPROJEKT | MOTA-ENGIL         |               |
| BUDIMEX S.A.      | WARBUD S.A.                     | PORR Polska  | BANIMEX Sp. z o.o. | MP Mosty      |
| JACOBS            | MOTT MACDONALD Polska           | PERI         | DOKA               | KELLER Polska |

### Jednostki administracji państwowej

GDDKiA                      ZDW                      ZDP                      ZDG                      ZDM

**Przeglądy obiektów mostowych: bieżące, podstawowe (roczne) i okresowe (5-letnie)**



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



**MOSTOWNICTWO – PERSPEKTYWY ZATRUDNIENIA**



**W trakcie zajęć uczymy Państwa zasad projektowania obiektów mostowych zgodnie z normami**

## **Eurokod**

**Poznanie tych zasad stwarza możliwość poszukiwania zatrudnienia w firmach projektowych działających na rynku międzynarodowym**

JACOBS

SKANSKA

STRABAG

Modjeski and Masters Inc.

SWECO

ARUP

ARCADIS

SHP Ltd.

T.Y. Lin International

STANTEC

AECOM

CH2M Hill Cos. Ltd.

HNTB Cos.

**i wiele innych**





## UPRAWNIENIA INŻYNIERYJNE MOSTOWE



### w ograniczonym zakresie

uprawniają do projektowania obiektu lub kierowania robotami budowlanymi dotyczącymi

- **jednoprzęsłowych** obiektów mostowych o rozpiętości **do 21 m**, posadowionych na stabilnym gruncie,
- przepustów.

I STOPIEŃ

II STOPIEŃ

### bez ograniczeń

uprawniają do projektowania obiektu lub kierowania robotami budowlanymi dotyczącymi

- drogowych obiektów inżynierskich
- kolejowych obiektów inżynierskich: mosty, wiadukty przepusty, ściany oporowe, tunele, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych
- obliczania światła mostów i przepustów





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE I STOPIEŃ



| A  | Przedmioty ogólne                         |
|----|---|
| 1  | Język obcy                                |
| 2  | Technologia informacyjna                  |
| 3  | WF  |
| 4  | Wprowadzenie do inżynierii lądowej        |
| 5  | Ekologia                                  |
| 6  | Przedmiot humanistyczny do wyboru         |
| 7  | Elementy prawa w praktyce budowlanej      |
| 8  | Elementy ochrony własności intelektualnej |
| B  | Przedmioty podstawowe                     |
| 9  | Matematyka                                |
| 10 | Matematyka stosowana i metody numeryczne  |
| 11 | Fizyka                                    |
| 12 | Chemia                                    |
| 13 | Geologia                                  |
| 14 | Mechanika teoretyczna                     |
| 15 | Metody obliczeniowe                       |

| C  | Przedmioty kierunkowe                 |
|----|---------------------------------------|
| 16 | Geometria wykreślna                   |
| 17 | Grafika inżynierska                   |
| 18 | Rysunek techniczny                    |
| 19 | Geodezja                              |
| 20 | Materiały budowlane                   |
| 21 | Technologia betonu                    |
| 22 | Wytrzymałość materiałów               |
| 23 | Mechanika budowli                     |
| 24 | Budownictwo ogólne                    |
| 25 | Konstrukcje murowe                    |
| 26 | Konstrukcje drewniane                 |
| 27 | Budownictwo przemysłowe               |
| 28 | Architektura i urbanistyka            |
| 29 | Mechanika gruntów                     |
| 30 | Fundamentowanie                       |
| 31 | Konstrukcje betonowe                  |
| 32 | Konstrukcje sprężone i prefabrykowane |
| 33 | Konstrukcje metalowe                  |
| 34 | <b>Konstrukcje mostowe</b>            |
| 35 | Instalacje budowlane i sieci miejskie |
| 36 | Fizyka budowli                        |

60

| D  | Przedmioty specjalnościowe   |
|----|--|
| 37 | Hydraulika i hydrologia  |
| 38 | Organizacja, kierowanie budową i BHP   |
| 39 | Technologia robót budowlanych  |
| 40 | Ekonomika i zarządzanie w procesie inwestycyjnym   |
| 41 | Kosztorysowanie  |
| 42 | Zarządzanie firmą  |
| 43 | Podstawy planowania komunikacyjnego  |
| 44 | Nawierzchnie drogowe i technologia robót drogowych   |
| 45 | Projektowanie dróg samochodowych   |
| 46 | Drogi szynowe  |
|    | Problemy bezpieczeństwa pożarowego w inżynierii lądowej  |
| 47 |  |
| 48 | Praktyka zawodowa - budowlana  |
| 49 | Praktyka zawodowa - geotechniczna  |
| E  | Przedmioty związane z dyplomem   |
| 50 | <b>Przedmioty związane z dyplomem</b><br><b>Wybrane problemy mostownictwa</b><br><b>Konstrukcje zespolone mostowe i inne</b><br><b>Tunele, parkingi, przejścia podziemne</b> |
| 51 | Seminarium dyplomowe   |
| 52 | Przygotowanie pracy dyplomowej   |

90

SUMARYCZNA LICZBA GODZIN 2641

MOSTY - 150 godz.





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## II STOPIEŃ

| A  | Przedmioty ogólne                            |
|----|--|
| 1  | Język obcy                                   |
| 2  | Elementy ochrony własności intelektualnej II |
| 3  | Komunikacja w organizacji                    |
| 4  | Techniki negocjacji                          |
| B  | Przedmioty kierunkowe                        |
| 1  | Matematyka w inżynierii lądowej              |
| 2  | Wytrzymałość materiałów II                   |
| 3  | Zaawansowane materiały konstrukcyjne         |
| 4  | Mechanika budowli II                         |
| 5  | Teoria sprężystości i plastyczności          |
| 6  | Podstawy projektowania i niezawodności       |
| 7  | Metody komputerowe w inżynierii lądowej      |
| 8  | Konstrukcje betonowe II                      |
| 9  | Konstrukcje metalowe II                      |
| 10 | Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi    |

| C  | Przedmioty specjalnościowe                                |
|----|---|
| 1  | Metody statystyczne w projektowaniu konstrukcji           |
| 2  | Podstawy projektowania i niezawodności                    |
| 3  | Geotechnika II  |
| 4  | Technologia robót mostowych                               |
| 5  | Obiekt budowlany a środowisko                             |
| 6  | Wybrane aspekty BIM w projektowaniu konstrukcji mostowych |
| 7  | Dynamika budowli  |
| 8  | Konstrukcje sprężone II                                   |
| 9  | <b>Mosty betonowe</b>                                     |
| 10 | <b>Mosty metalowe</b>                                     |
| 11 | <b>Mosty zespolone</b>                                    |
| 12 | <b>Mosty specjalne</b>                                    |
| 13 | <b>Tunele i przejścia podziemne</b>                       |
| 14 | <b>Podpory mostów</b>                                     |
| 15 | <b>Komputerowe wspomaganie projektowania mostów</b>       |
| 16 | <b>Utrzymanie i remonty mostów</b>                        |
| 17 | <b>Mosty zespolone II</b>                                 |
| 18 | Hydraulika koryt otwartych                                |
| 19 | Oszacowania kosztowe robót mostowych                      |

| D | Przedmioty związane z dyplomem        |
|---|---------------------------------------|
| 1 | <b>Seminarium dyplomowe</b>           |
| 2 | <b>Przygotowanie pracy dyplomowej</b> |

} 45

} 375

# MOSTY

# 450 godz.

SUMARYCZNA LICZBA GODZIN 994



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## TEMATYKA ZAJĘĆ NA SPECJALNOŚCI MBP



### CZEGO SIĘ NAUCZYSZ

- Projektowania obiektów mostowych dużych rozpiętości o konstrukcji łukowej i podwieszanej oraz obiektów wieloprzęsłowych
- Modelowania komputerowego i uwzględniania faz budowy w projektowaniu obiektów mostowych
- Stosowania zaawansowanych modeli obciążeń drogowych i kolejowych obiektów mostowych (obciążenia dynamiczne, obciążenia zmęczeniowe)
- Zaawansowanych zagadnień z zakresu analizy i technologii budowy obiektów mostowych i tuneli

**Student specjalności MiBP zna zasady kształtowania, konstruowania i wymiarowania obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych, posiada wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania technik komputerowego modelowania i wspomaganie projektowania (CAD) oraz umiejętności projektowania konstrukcji za pomocą nowoczesnych programów obliczeniowych (MES).**



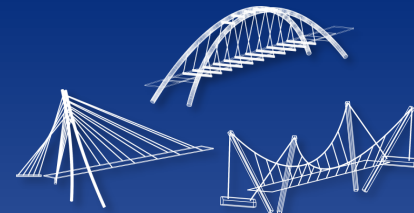
# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH

1. Projekty drogowych lub kolejowych obiektów mostowych o różnych układach konstrukcyjnych:

- mosty płytowe jedno i wieloprzęsłowe, proste i w skosie
- wieloprzęsłowe mosty płytowo-belkowe (żelbetowe, sprężone, stalowe, zespolone)
- mosty łukowe
- mosty kratowe dużych rozpiętości
- mosty podwieszane
- mosty wiszące



2. Projekt przebudowy, rozbudowy lub zmiany funkcjonalności istniejącego obiektu mostowego.

3. Przegląd i ocena stanu technicznego istniejącego obiektu mostowego.

4. Projekt tunelu, przejścia podziemnego, podziemnego garażu lub parkingu.

5. Posadowienie obiektów mostowych.

6. Wzmacnianie obiektów mostowych.

7. Analizy porównawcze różnych rozwiązań konstrukcyjnych obiektu mostowego.

**Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej brane są pod uwagę zainteresowania studentów.  
Student może zaproponować własny temat pracy dyplomowej w ramach kończącej specjalności.**

### Promotorzy prac dyplomowych z zakresu MiBP:

dr inż. Mariusz Hebda

dr inż. Bogusław Jarek

dr inż. Krzysztof Ostrowski

dr inż. Marek Pańtak

dr inż. Wojciech Średniawa

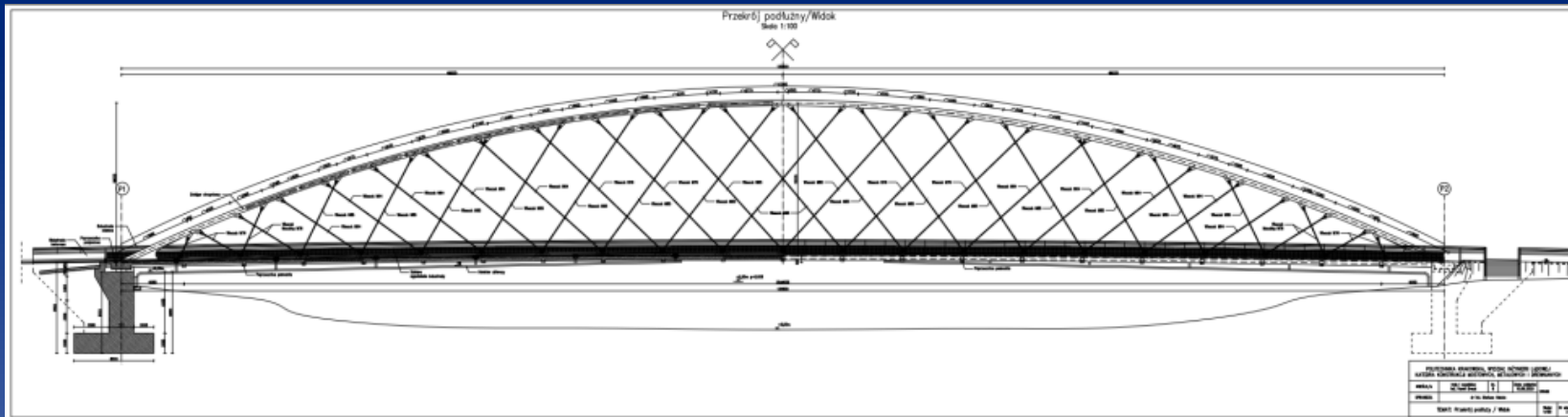




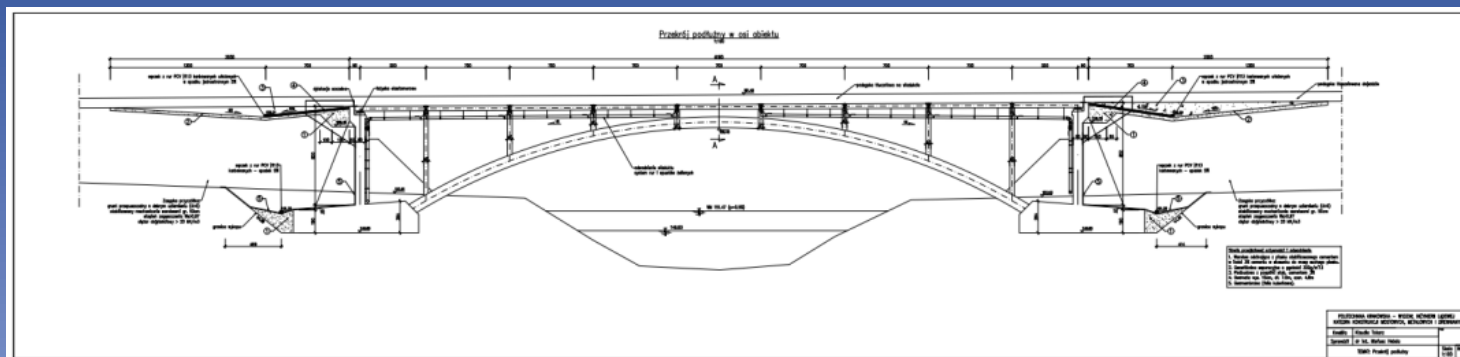
# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## PRZYKŁADY OBIEKTÓW ZAPROJEKTOWANYCH W RAMACH PRAC DYPLOMOWYCH



Projekt drogowego mostu łukowego typu network-arch



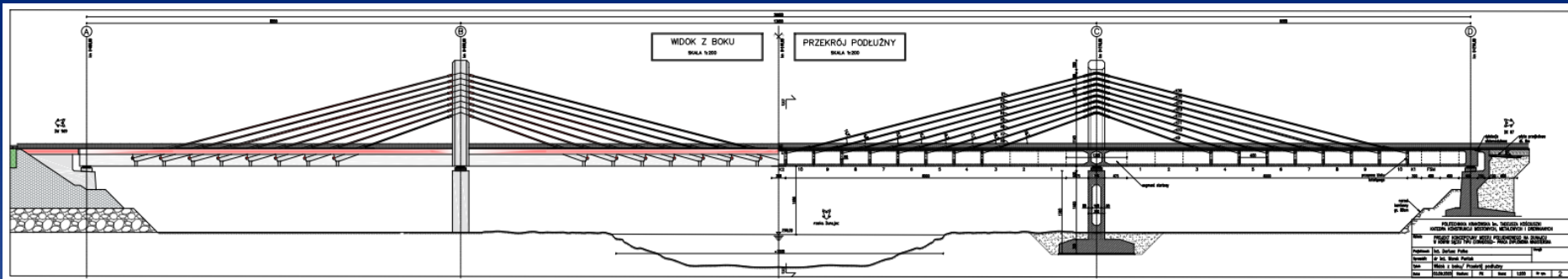
Projekt drogowego mostu łukowego z jazdą górą



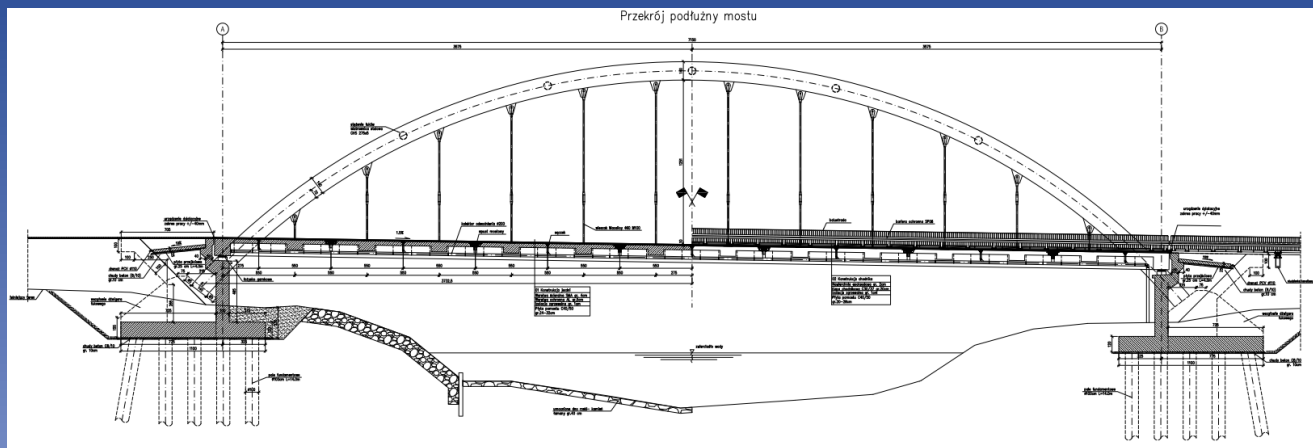
# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## PRZYKŁADY OBIEKTÓW ZAPROJEKTOWANYCH W RAMACH PRAC DYPLOMOWYCH



Projekt drogowego mostu typu extradosed



Projekt drogowego mostu łukowego z betonowym pomostem sprężonym

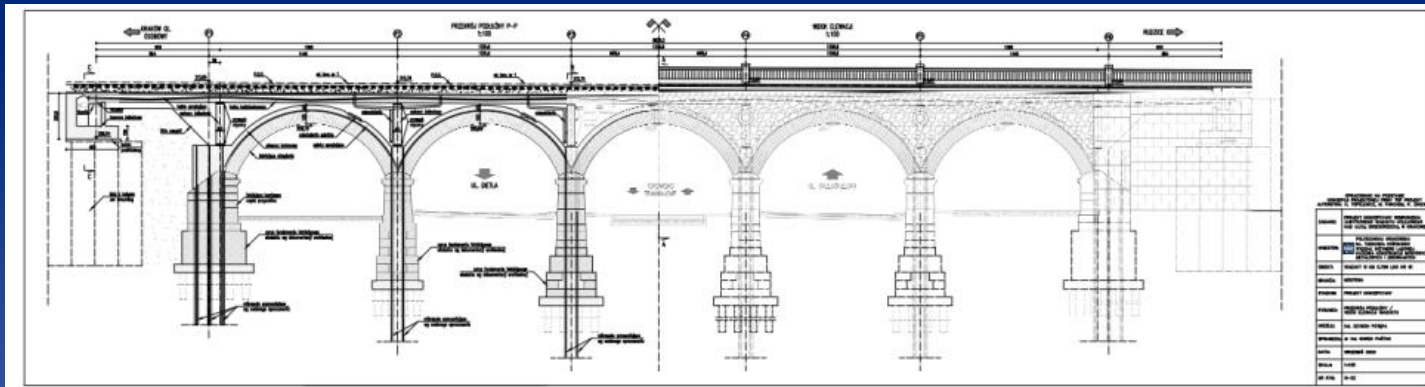
Praca nagrodzona  
w konkursie PZiTb  
w roku 2022



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

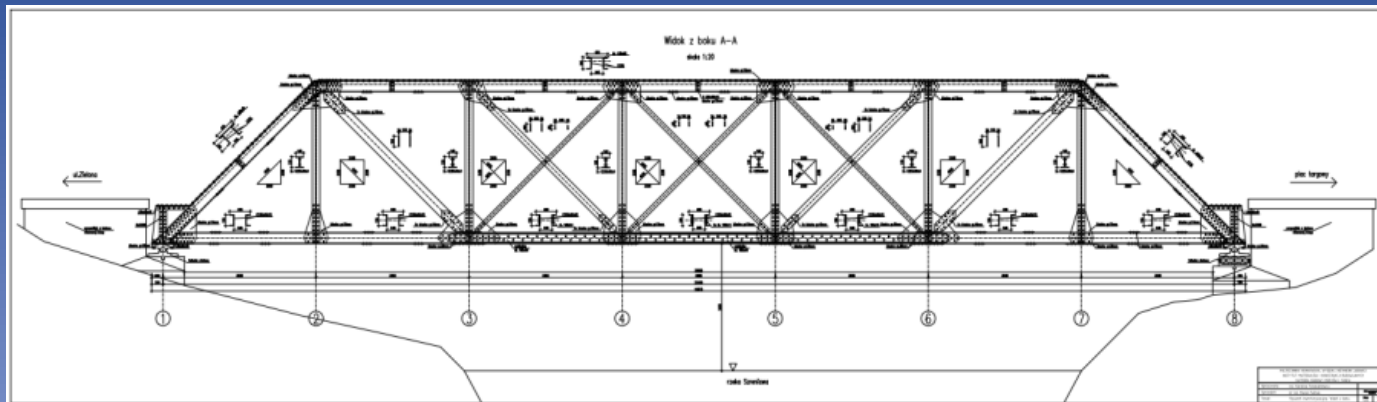


## PRZYKŁADY OBIEKTÓW ZAPROJEKTOWANYCH W RAMACH PRAC DYPLOMOWYCH



Projekt wzmocnienia zabytkowego wiaduktu kolejowego

Praca nagrodzona  
w konkursie SITK  
w roku 2021



Rewitalizacja historycznego mostu kolei wąskotorowej

Praca nagrodzona  
w konkursie SITK  
w roku 2020

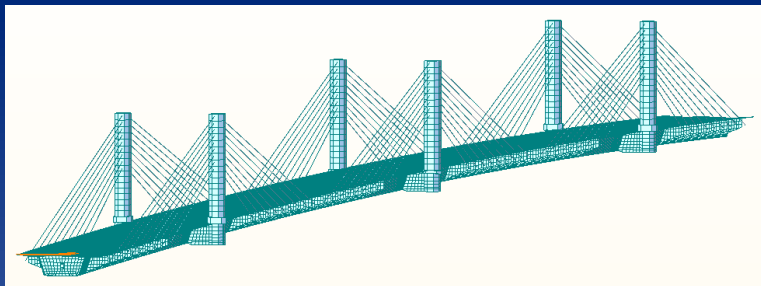




# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



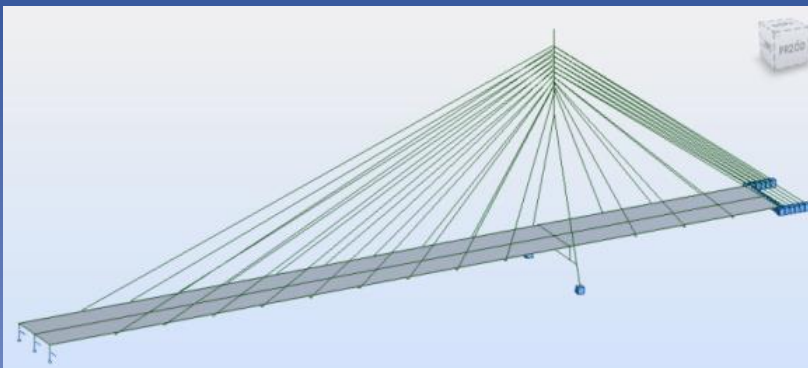
## PRZYKŁADY OBIEKTÓW ZAPROJEKTOWANYCH W RAMACH PRAC DYPLOMOWYCH



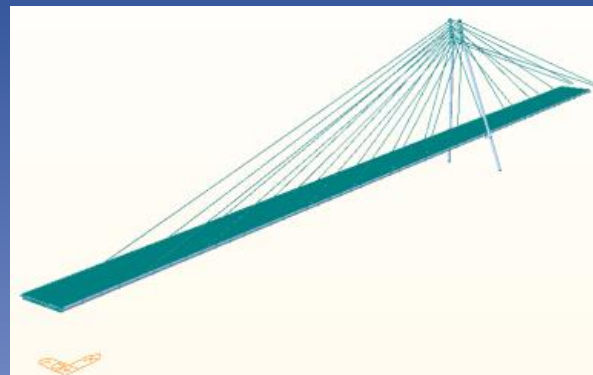
Analiza drogowego wieloprzęsłowego mostu typu extradosed



Projekt mostu łukowego z uwzględnieniem wpływu podatności posadowienia



Projekt mostu podwieszanego z betonowym pomostem sprężonym



Analiza wstępnego naciągu cięgien podwieszających w drogowym moście podwieszonym



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## WYCIECZKI TECHNICZNE/WARSZTATY TERENOWE



Program nauczania opracowany dla specjalności MBP realizujemy także podczas **seminariów i wycieczek technicznych na obiekty mostowe**  
(oferta skierowana do studentów II stopnia specjalności MBP)



Wycieczki  
techniczne



Warsztaty  
terenowe





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## WYCIECZKI TECHNICZNE/WARSZTATY TERENOWE



Wycieczka do wytwórni konstrukcji stalowych



Wycieczka na budowę obiektów mostowych w ciągu DK47 (S7) „Zakopianka”



Wycieczka na budowę Metra w Warszawie







# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## MOSTOWE OBJAZDOWE SEMINARIUM PRAKTYCZNO-TECHNICZNE



**„MOSPT”**  
8 edycji, 132 uczestników







# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

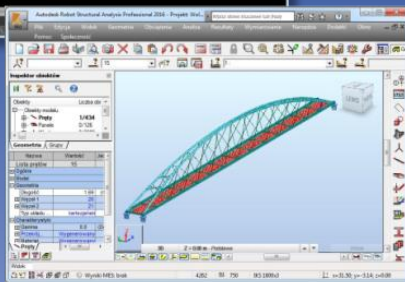
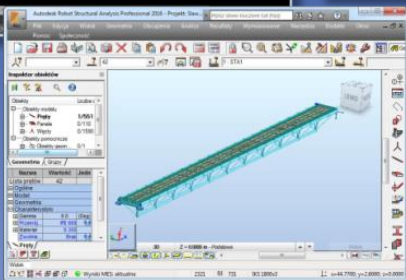
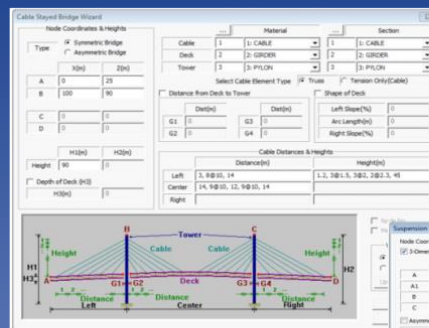
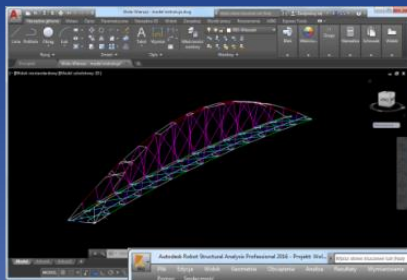
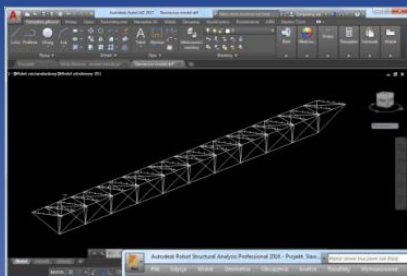


W ramach studiów na specjalności MBP organizujemy

## warsztaty z zakresu modelowania obiektów mostowych

skierowane do studentów specjalności MBP

poświęcone zagadnieniom kształtowania, budowy i analiz obiektów mostowych





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## NAGRODY ZDOBYTE PRZEZ STUDENTÓW MBP

BUILDER – KONKURSU DLA MŁODYCH INŻYNIERÓW 2021-2022



**I NAGRODA 8000 zł**



Projekt podwieszanej kładki nad rzeką Skawinką w ciągu Wiślanej Trasy Rowerowej



HOW STRONG IS THE BRIDGE?!

**IV MIEJSCE**

WYRÓŻNIENIE ZA WYSOKĄ WYTRZYMAŁOŚĆ  
MODELU OSIĄGNIĘTĄ PODCZAS PIERWSZEGO  
UCZESTNICTWA W KONKURSIE



Międzynarodowy Studencki Konkurs Budowy Mostów z Makaronu, Maribor, Słowenia



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

## DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE PRACOWNIKÓW ZESPOŁU MOSTOWEGO KATEDRY L3

Most im. Pionierów Miasta Szczecina



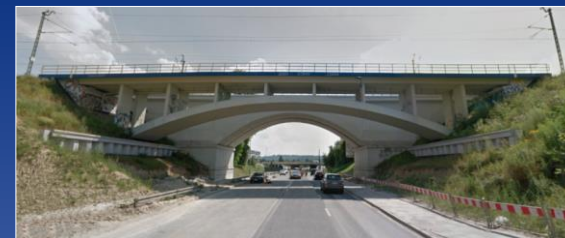
Projekt architektoniczno-budowlany  
i projekt techniczny

Estakada w ciągu ul. Wita Stwosza w Krakowie



Projekt architektoniczno-budowlany i projekt techniczny

Łukowy wiadukt kolejowy  
nad ul. Armii Krajowej w Krakowie



Projekt architektoniczno-budowlany  
i projekt techniczny

Most łukowy na rzece Skawie



Udział w opracowaniu projektu  
technicznego

Łukowe kładki pieszo rowerowe w ciągu trasy rowerowej EuroVelo 11



Projekty architektoniczno-budowlane i projekty techniczne

Most podwieszony w Zembrzycach



Udział w opracowaniu projektu technicznego





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

## DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE PRACOWNIKÓW ZESPOŁU MOSTOWEGO KATEDRY L3



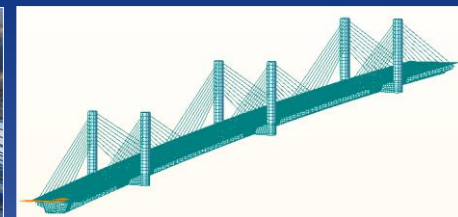
Wisząca kładka Lunda Footbridge, Umeå, Szwecja



Analizy dynamiczne

Dynamiczne oddziaływanie wiatru i użytkowników na konstrukcję

Most extradosed w Kurowie



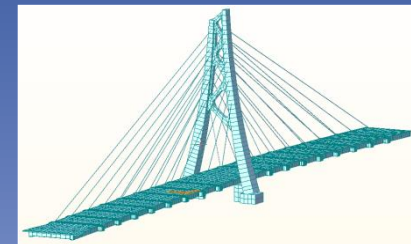
Analizy dynamiczne i zmęczeniowe cięgien podwieszających

Kładki pieszo-rowerowe w ciągu trasy Velo Dunajec



Badania dynamiczne kładek

Podwieszony most przez San w Sanoku



Analizy dynamiczne  
Dynamiczne oddziaływanie wiatru, drgania cięgien





## UPRAWNIENIA BUDOWLANE



**Możliwość zdobycia uprawnień**



**Inżynierskich mostowych bez ograniczeń**



## MOSTOWNICTWO



**Projektowanie, budowa i utrzymanie**

obiektów mostowych w ciągu dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych

**Przeglądy obiektów mostowych: bieżące, podstawowe (roczne) i okresowe (5-letnie)**



Katedra Konstrukcji Mostowych, Metalowych  
i Drewnianych (L-3) WIL PK



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

Twoja wiedza inżynierska jest cenna. Naucz się ją wykorzystywać.  
Studuj na specjalności MiBP



# MiBP



[www.mosty.pk.edu.pl](http://www.mosty.pk.edu.pl)

[www.konstrukcje.pk.edu.pl](http://www.konstrukcje.pk.edu.pl)

MASZ PYTANIA SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI  
[mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl)

## ZAPRASZAMY, NAPRAWDĘ WARTO



Katedra Konstrukcji Mostowych, Metalowych  
i Drewnianych (L-3) WIL PK



# ZAŁĄCZNIK INFORMACYJNY

MAPY ODCINKÓW DRÓG KRAJOWYCH  
LICZBA I LOKALIZACJA OBIEKTÓW MOSTOWYCH

<https://s1-myslowice-bielsko.pl/mapa.html>

<https://s1podwarpie-dabrowa.pl/mapa.html>

<https://wegorka-s1.pl/mapa.html>

<https://dk78poreba-zawiercie-obw1.pl/mapa.html>

[www.konstrukcje.pk.edu.pl](http://www.konstrukcje.pk.edu.pl)

MASZ PYTANIA SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

[mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl)

