



roclawska

Politechnika Wroclawska

PODSTAWY PROJEKTOWANIA I ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE BUDOWLANE WYKŁAD 1

Wprowadzenie do zagadnień bezpieczeństwa
konstrukcji.

dr hab. inż. Łukasz SADOWSKI, prof. uczelni
lukasz.sadowski@pwr.edu.pl

Politechnika Wroclawska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

C-7, pok. 712



Wykłady dostępne są w *pdf na stronie internetowej:

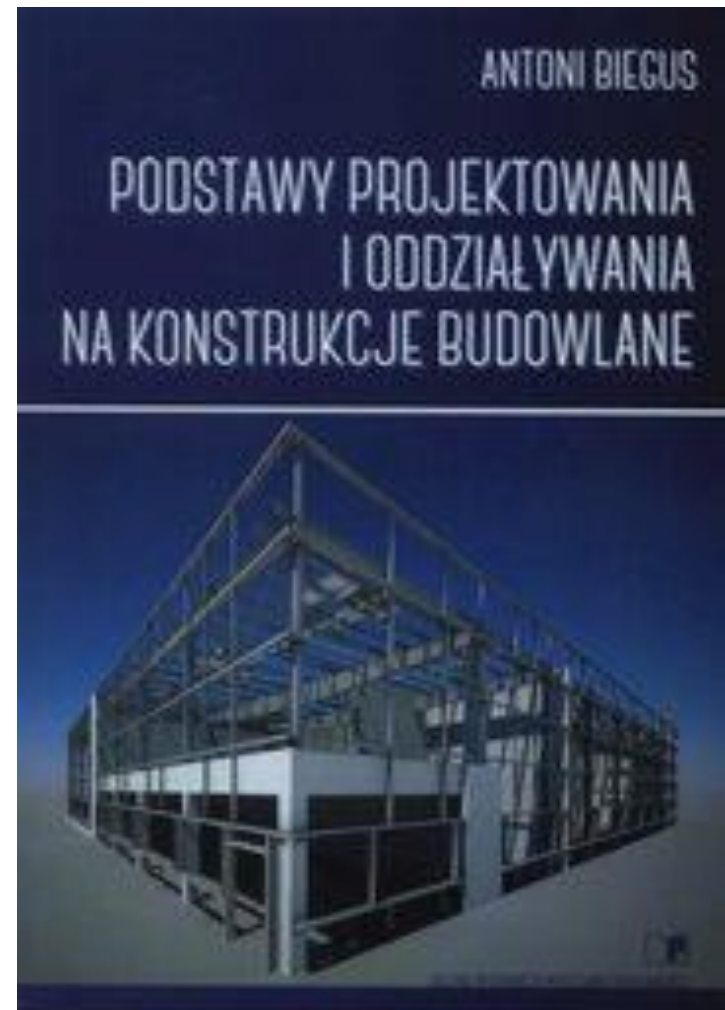
<https://wbliw.pwr.edu.pl/pracownicy/lukasz-sadowski>



Literatura

Antoni Biegus

Podstawy
projektowania i
oddziaływania na
konstrukcje
budowlane

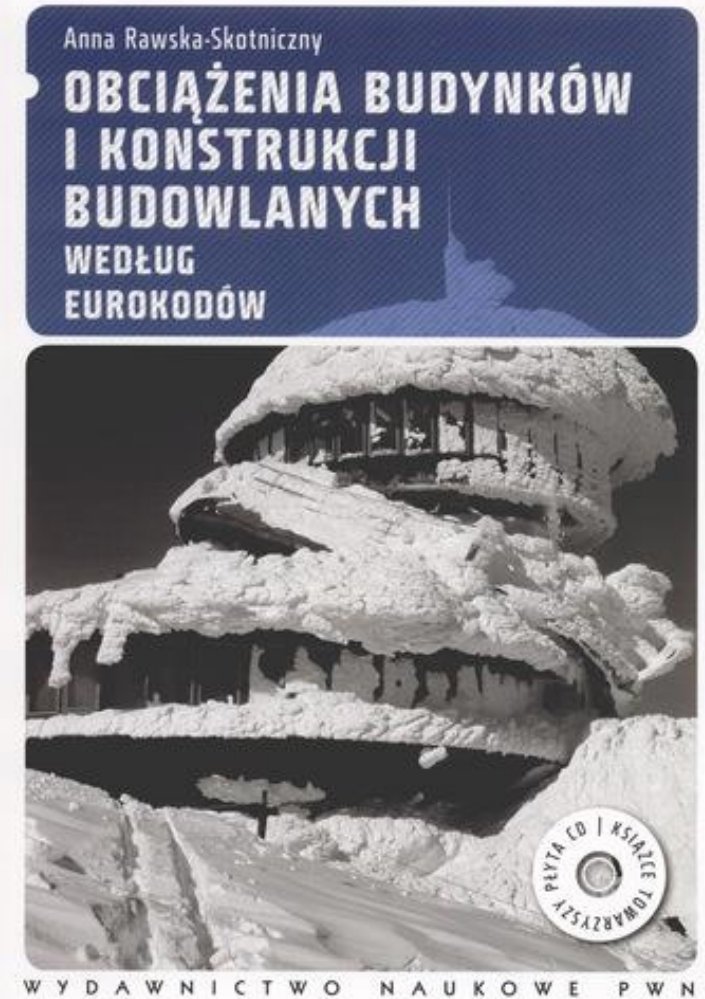




Literatura

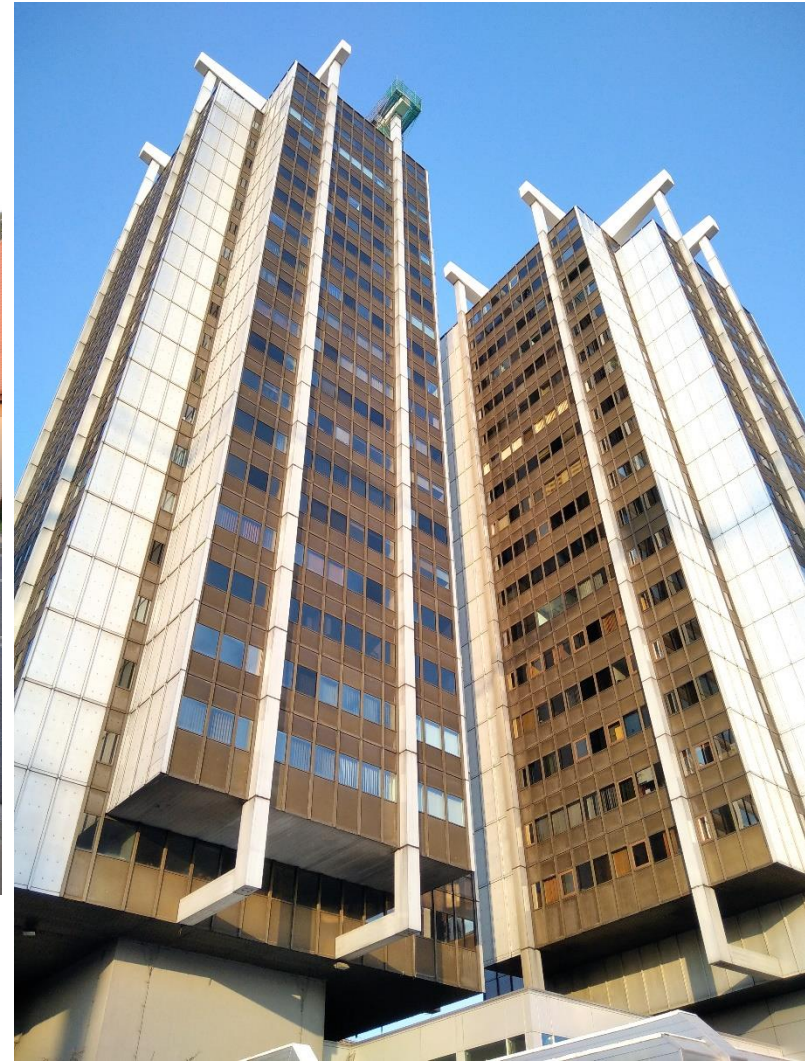
Anna Rawska-Skotniczny

**Obciążenia budynków
i konstrukcji budowlanych
wg Eurokodów**



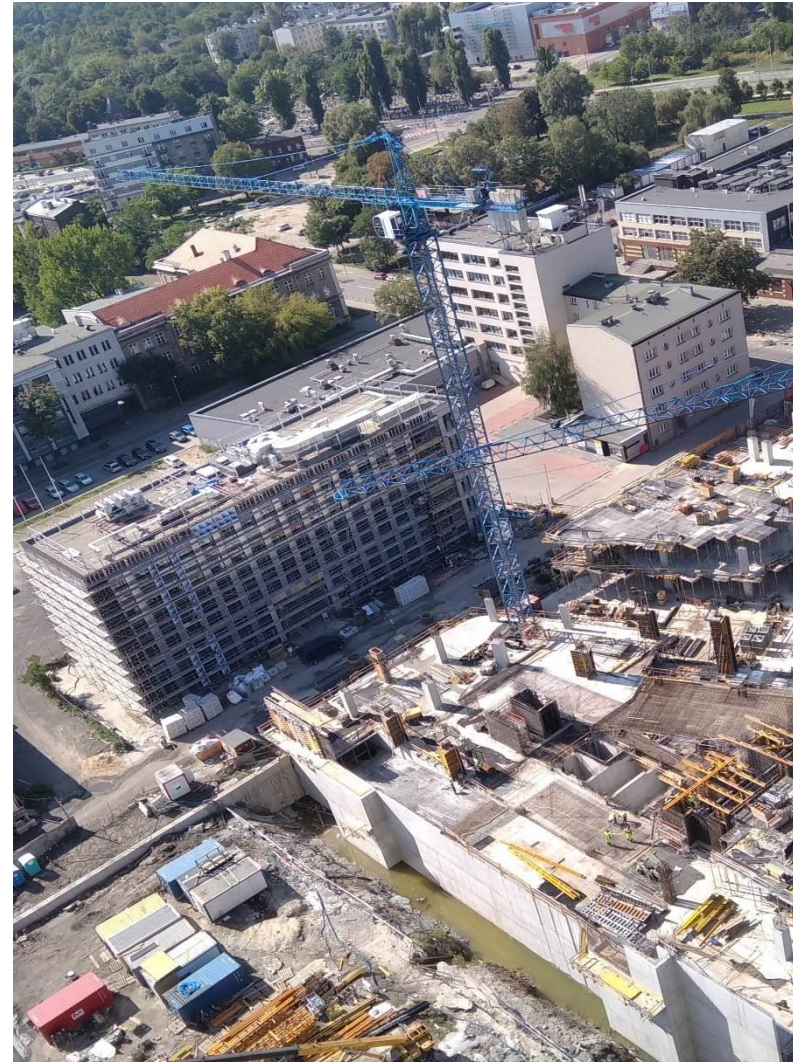


Projektowanie konstrukcji budynków (mieszkalnych, użyteczności publicznej, przemysłowych, sportowych itp.) i **obiektów inżynierskich** (np. mostów, wież, kominów, zapór wodnych, silosów, zbiorników itp.) jest twórczym działaniem człowieka obmyślającego sposób postępowania, który umożliwi powstanie tych obiektów budowlanych i ich niezawodne użytkowanie w określonych warunkach i przewidzianym czasie eksploatacji.





Przyjęte rozwiązania (m.in. kształty, wymiary, połączenia nadane częściom obiektu, zastosowane materiały itd.) spełniają wymagania sprawdzane na podstawie oceny wytrzymałości, stateczności i sztywności konstrukcji przy prognozowanych obciążeniach.





**Projektowanie można skrótowo
zdefiniować jako sztukę przewidywania
kłopotów.**





Eurokody są to wspólne, ujednolicone w ramach Unii Europejskiej normy, które służą do projektowania i realizacji budynków oraz konstrukcji inżynierskich.

Są one zbiorem zunifikowanych norm międzynarodowych stanowiących kluczowe ogniwo ładu budowlanego w państwach Unii Europejskiej.



- EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji,
- EN 1991 Oddziaływania na konstrukcje,
- EN 1992 Projektowanie konstrukcji z betonu,
- EN 1993 Projektowanie konstrukcji stalowych,
- EN 1994 Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych,
- EN 1995 Projektowanie konstrukcji drewnianych,
- EN 1996 Projektowanie konstrukcji murowych,
- EN 1997 Projektowanie geotechniczne,
- EN 1998 Projektowanie sejsmiczne,
- EN 1999 Projektowanie konstrukcji aluminiowych.



Niezawodność konstrukcji jest to jej zdolność do jej bezawaryjnego funkcjonowania w przewidzianym, tzw. projektowanym okresie użytkowania.



Według PN-EN 1990 należy zapewnić odpowiednią:

- **nośność** (wytrzymałość – zdolność przenoszenia oddziaływań, a także odporność ogniową),
- **użytkowość** (zdolność użytkową w sensie sztywności),
- **trwałość** w projektowanym okresie użytkowania,
- **integralność strukturalną**, czyli nieuleganie nadmiernym zniszczeniom w wypadku zdarzeń wyjątkowych (np. wybuch, uderzenie).



Rodzaje oddziaływań i ich współczynniki częściowe

Zależnie od zmienności w czasie i sposobu działania, oddziaływania konstrukcji budowlanych według PN-EN 1990 dzieli się na:

- **stałe** - w tym ciężar własny, a także oddziaływania pośrednie (np. nierównomierne osiadanie, skurcz),

G

- **zmienne** - użytkowe, technologiczne, śnieg, wiatr,

Q

-**wyjątkowe** - wybuchy, uderzenia, trzęsienie ziemi itp. **A**



Obciążenia stałe to obciążenia, których wartość, kierunek i położenie pozostają niezmiennie w czasie użytkowania budowli, jej montażu lub remontu. Pochodzą one nie tylko od ciężaru konstrukcji, ale także przegród budowlanych, warstw izolacyjnych, wykończeniowych i stałych elementów wyposażenia.



Obciążenia zmienne mogą zmieniać wartość, kierunek lub położenie w czasie użytkowania budowli bądź w innym określonym okresie.

Zależnie od długości okresów działania, obciążenia dzieli się na:

- w całości długotrwałe (np. ciężar własny urządzeń związanych na stałe z użytkowaniem budowli),
- w części długotrwałe (np. obciążenia stropów w pomieszczeniach mieszkalnych, magazynowych),
- w części krótkotrwałe (np. obciążenia śniegiem, wiatrem, temperaturą pochodzenia klimatycznego).



Obciążenia wyjątkowe, to obciążenia, które mogą wystąpić w wyniku mniej prawdopodobnych zdarzeń w czasie użytkowania budowli.

Zalicza się do nich obciążenia i oddziaływania spowodowane pożarem, wybuchem, powodzią, uderzeniem pojazdu, wstrząsami sejsmicznymi, itp.



Dziękuję za uwagę

