



roclawska

Politechnika Wroclawska

PODSTAWY PROJEKTOWANIA I ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE BUDOWLANE WYKŁAD 4

Projektowe okresy użytkowania konstrukcji.

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

Politechnika Wroclawska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

C-7, pok. 712



Wymagania (wg PN-EN 1990 Rozdział 2)

1. Konstrukcję należy zaprojektować w ten sposób, by w zamierzonym czasie użytkowania, z należytym poziomem niezawodności i bez nadmiernych kosztów:

- **przejmowała wszystkie oddziaływania i wpływy, których pojawienia można oczekiwać podczas wykonania i użytkowania,**
- **pozostała przydatna do przewidzianego użytkowania.**



2. Konstrukcję należy zaprojektować tak, by jej:

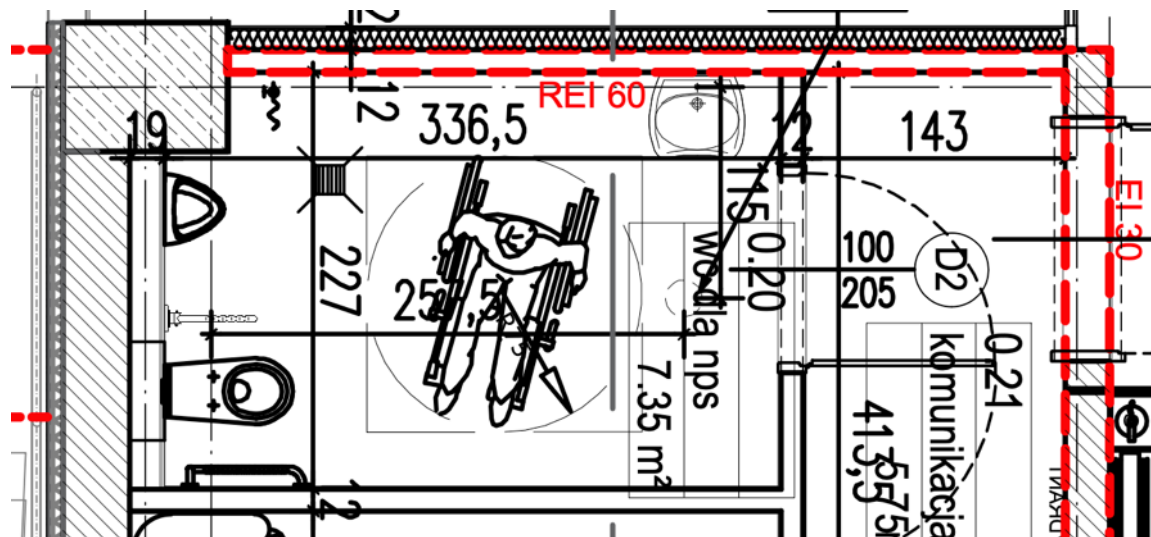
-nośność

-użytkowość

-trwałość

była należąca.

3. W przypadku pożaru nośność konstrukcji powinna być odpowiednia w wymaganym czasie.



R – nośność ogniowa
E – szczelność ogniowa
I – izolacyjność ogniowa

4. Konstrukcję należy tak zaprojektować, by na skutek zdarzeń, takich jak: wybuch, uderzenie, konsekwencje ludzkich błędów - nie została uszkodzona w zakresie nieproporcjonalnym do początkowej przyczyny.





Projektowany okres użytkowania jest przyjętym przedziałem czasu, w którym konstrukcja albo jej część ma być użytkowana w zamierzony sposób, z przewidywanym zakresem konserwacji, ale bez koniecznych większych napraw.



Projektowany okres użytkowania jest określony przez:

- zdefiniowanie odpowiedniego **stanu granicznego**,
- okres - **liczbę lat**,
- **poziom niezawodności** odniesiony do nieprzekroczenia przyjętego stanu granicznego w ustalonym przedziale czasu.



Wg PN-EN 1990 zaleca się określenie projektowego okresu użytkowania:

Kategoria projektowego okresu użytkowania	Orientacyjny projektowy okres użytkowania (lata)	Przykłady
1	10	Konstrukcje tymczasowe ⁽¹⁾
2	od 10 do 25	Wymienialne części konstrukcji np. belki podsuwnicowe, łożyska
3	od 15 do 30	Konstrukcje rolnicze i podobne
4	50	Konstrukcje budynków i inne konstrukcje zwykłe
5	100	Konstrukcje budynków monumentalnych, mosty i inne konstrukcje inżynierskie

⁽¹⁾ Zaleca się, aby konstrukcje lub części konstrukcji, które mogą być demontowane w celu ponownego zmontowania, nie uważać za konstrukcje tymczasowe



Przykład kategorii 1 (10 lat)





Przykład kategorii 2 (od 10 do 25 lat)





Przykład kategorii 4 (50 lat)



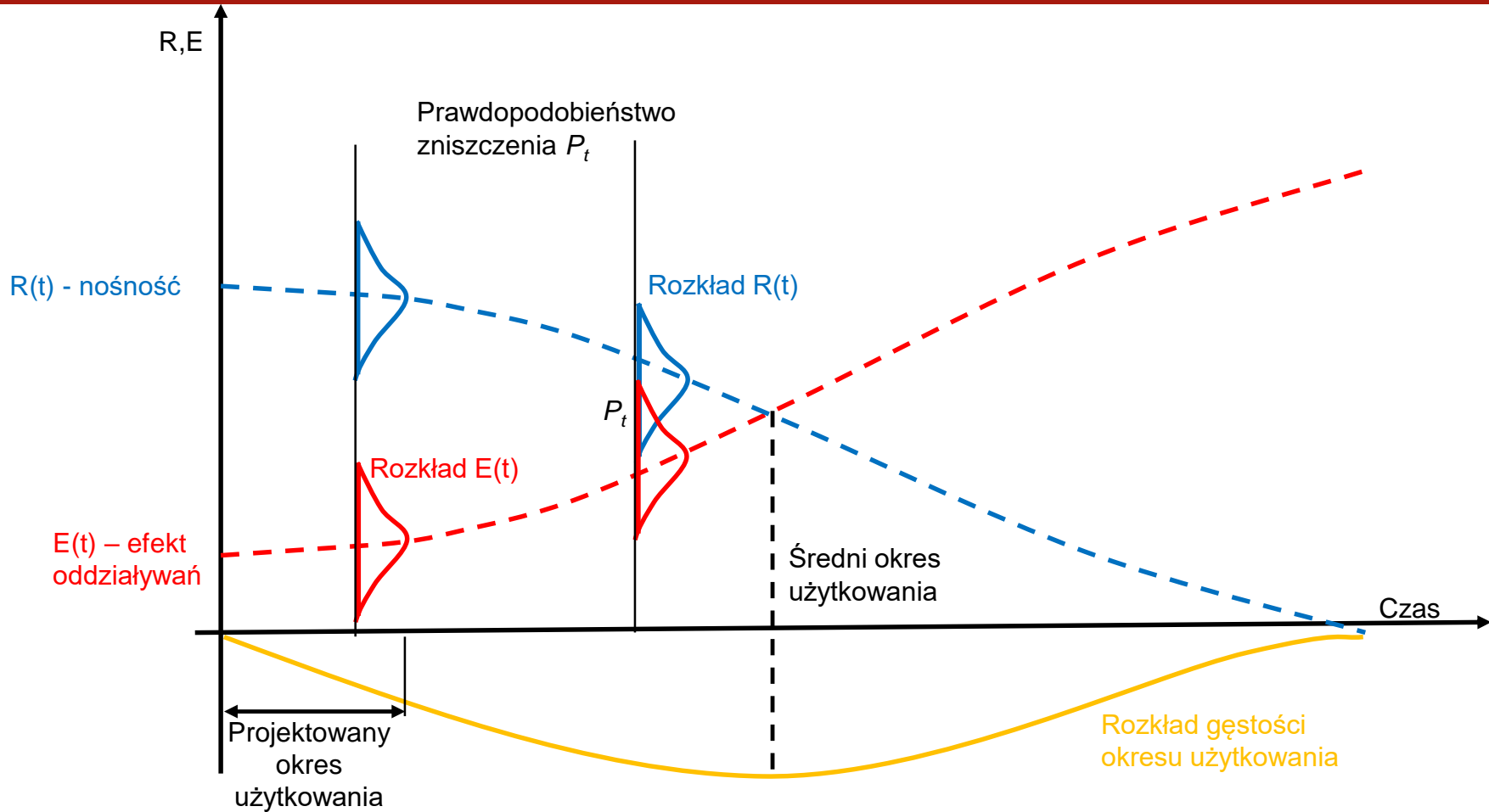


Przykład kategorii 5 (100 lat i więcej)





Prawdopodobieństwo zniszczenia a projektowany okres użytkowania





Konstrukcje należy w taki sposób projektować, aby zmiany następujące w projektowanym okresie użytkowania, z uwzględnieniem wpływów środowiska i przewidywanego poziomu utrzymania, **nie obniżały właściwości użytkowych konstrukcji** poniżej zamierzonego poziomu.

W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości konstrukcji zaleca się uwzględnić:

- Zamierzone lub przewidywane użytkowanie konstrukcji (np. pod obiekt handlowo-usługowy dobrane odpowiedniej posadzki)



W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości konstrukcji zaleca się uwzględnić:

- Oczekiwane warunki środowiskowe (np. zabezpieczenie stali poprzez ocynkowanie ogniowe)



W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości konstrukcji zaleca się uwzględnić:

- Właściwości gruntu (np. wysoki poziom wód gruntowych)



W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości konstrukcji zaleca się uwzględnić:

- Szczególne środki zabezpieczające (np. odprowadzenie napięcia poprzez posadzkę antystatyczną)



W celu zapewnienia odpowiedniej trwałości konstrukcji zaleca się uwzględnić:

- Jakość wykonania i poziom kontroli





Zarządzanie jakością to działania zapewniające, aby konstrukcja odpowiadała wymaganiom i założeniom poczynionym przy projektowaniu. Odpowiednie środki zarządzania jakością powinny obejmować:

- zdefiniowanie wymagań niezawodności,
- środki organizacyjne,
- kontrole na etapie projektowania, wznoszenia, użytkowania i konserwacji.



Dziękuję za uwagę

