

# Seminarium dyplomowe inżynierskie

## Przygotowanie prezentacji

opracował:

dr hab. inż. Paweł JASION

e-mail: `pawel.jasion@put.poznan.pl`

www: `pawel.jasion.pracownik.put.poznan.pl`

Politechnika Poznańska  
Instytut Mechaniki Stosowanej  
Zakład Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji

# Plan wykładu

## Struktura prezentacji

- Ramy czasowe
- Struktura globalna
- Struktura slajdu
- Elementy interaktywne

## Multimedia w prezentacji

- Używanie grafiki
- Używanie animacji

## Elementy wizualne prezentacji

- Wybór właściwego tematu (schematu)
- Wybór właściwego koloru
- Wybór właściwej czcionki

# Pamiętaj, że...

- ▶ sposób prezentacji zależy od tego, kim są słuchacze
- ▶ prezentację przygotowuje się dla ludzi
- ▶ przygotuj taką prezentację, jakiej chciałbyś wysłuchać
- ▶ stosuj zasady:
  - ▶ dobrej prezentacji
  - ▶ typografii
  - ▶ komunikacji
  - ▶ zdrowego rozsądku

*Every rule can be broken,  
but no rule may be ignored*

# Ramy czasowe

Ustalenie, ile czasu mam na prezentację powinno być pierwszym zadaniem. Można przyjąć, że:

- ▶ zwykle działa zasada: maksymalnie jeden slajd na minutę
- ▶ w większości sytuacji będziesz miał mniej czasu na prezentację, niż byś chciał
- ▶ nie próbuj zmieścić w prezentacji więcej, niż pozwala na to czas; lepiej ominąć **ważne szczegóły**, a dobrze przedstawić **główną ideę**

# Struktura globalna

Aby przygotować strukturę prezentacji należy:

- ▶ zastanowić się, o czym można sensownie powiedzieć w dostępnym czasie (do dyspozycji będzie ok. 15 min.)
- ▶ podzielić materiał na rozdziały i podrozdziały
- ▶ podzielić prezentację na części w przypadku, gdy jest długa

# Struktura globalna

## Części, rozdziały, podrozdziały

- ▶ nie wprowadzaj więcej niż **cztery** i mniej niż **dwa** rozdziały w jednej części
  - ▶ więcej niż cztery punkty są trudne do zapamiętania, a tym samym utrudniają śledzenie prezentacji
- ▶ spis treści powinien być zrozumiały sam w sobie
- ▶ tytuły rozdziałów i podrozdziałów powinny oddawać ich treść
- ▶ powinny stanowić logiczny ciąg
- ▶ **nigdy nie używaj pod-podrozdziałów**

# Struktura globalna

## Części, rozdziały, podrozdziały (cd.)

- ▶ rozpocznij od wyjaśnienia idei prezentowanych w swojej prezentacji (zazwyczaj słuchacze wiedzą o tym zdecydowanie mniej, niż ci się wydaje)
- ▶ później wyjaśnij, co w tym temacie zrobiłeś (odkryłeś)
- ▶ zawsze podsumuj wystąpienie, powtarzając główne przesłanie; większość ludzi skupia się na początku i na końcu prezentacji; w podsumowaniu masz swoją drugą szansę
- ▶ punkty, które są istotne, a których nie zdążyłeś omówić umieść na dodatkowym slajdzie; wyświetl go w razie potrzeby

### Funkcja abstraktu

w artykule, abstrakt stanowi krótkie (100 słów) streszczenie całości, pozwalające podjąć czytelnikowi decyzję, czy przeczytać całość

Zatem:

- ▶ nie umieszczaj w prezentacji abstraktu, jeśli nie chcesz, aby publiczność wyszła
- ▶ jeśli chcesz umieścić abstrakt, niech to będzie krótka informacja; nigdy nie umieszczaj w prezentacji abstraktu skopiowanego z artykułu



# Struktura globalna

Numerowanie wzorów, definicji, itp.

- ▶ numerowanie wzorów pozwala utrzymać porządek w artykule i książce
- ▶ w przypadku prezentacji, mało kto jest w stanie zapamiętać numery przedstawianych wzorów i przypomnieć je sobie, gdy się do nich odwołamy (...*jak wynika ze wzoru (1)*...)
- ▶ numerowanie wzorów ma sens w przypadku prezentacji w czasie wykładu – słuchacze mogą sięgnąć do swoich notatek

# Struktura globalna

## Bibliografia

Spis literatury jest naturalnym zakończeniem artykułu.  
W przypadku prezentacji:

- ▶ nie pokazuj długiej listy bibliografii; pokaż tylko te pozycje, związane bezpośrednio z prezentacją i te, które są rozwinięciem tematu
- ▶ jeśli pozycji literaturowych jest więcej, niż można zmieścić na jednym slajdzie, żadna z nich nie zostanie zapamiętana
- ▶ nie prezentuj długiej listy swoich osiągnięć chyba, że starasz się o pracę
- ▶ cytując pracę na slajdzie, zawsze używaj nazwiska autora; np. *(Jasion i Magnucki, 2007)* zamiast *(3)*

# Struktura globalna

## Bibliografia

1. Błachut J, Magnucki K. Strength, stability, and optimization of pressure vessels: Review of selected problems. *Appl Mech Rev* 2008;61(1-6):0608011-06080133.
2. Pan B, Cui W. An overview of buckling and ultimate strength of spherical pressure hull under external pressure. *Mar Struct* 2010;23(3):227-240.
3. Błachut J. Experimental perspective on the buckling of pressure vessel components. *Appl Mech Rev* 2014;66(1), art. no. 010803.
4. Zingoni A. Liquid-containment shells of revolution: A review of recent studies on strength, stability and dynamics. *Thin-Walled Struct* 2015;87:102-114.
5. Magnucki K, Lewinski J, Cichy R. Strength and Buckling Problems of Dished Heads of Pressure Vessels-Contemporary Look. *J Press Vess-T ASME* 2018;140(4):041201.
6. Magnucki K, Jasion P, Rodak M. Strength and buckling of an untypical dished head of a cylindrical pressure vessel. *Int J Pres Ves Pip* 2018;161:17-21.
7. Fathallah E, Qi H, Tong L, Helal M. Design optimization of composite elliptical deep-submersible pressure hull for minimizing the buoyancy factor. *Adv Mech Eng*, 2014, art. no. 987903,.
8. Shimoda M, Okada T, Nagano T, Shi J-X Free-form optimization method for buckling of shell structures under out-of-plane and in-plane shape variations. *Struct Multidiscip O* 2016;54(2):275-288.
9. Kruźełcki J, Proszowski R. Optimization of the geometry of thin-walled uniform-strength pressure vessel end closures. *Eng Optimiz* 2015;47(2):238-264.
10. Banichuk N. Optimization of axisymmetric membrane shells, *J Appl Math Mech* 2007;71(4):527-535.
11. Wang M, Zhang J, Wang W, Tang W. Linear and nonlinear elastic buckling of stereolithography resin egg-shaped shells subjected to external pressure. *Thin-Walled Struct* 2018;127:516-522.
12. Zhang J, Wang M, Wang W, Tang W, Zhu Y. Investigation on egg-shaped pressure hulls. *Mar Struct* 2017;52:50-66.
13. Zingoni A. Stresses and deformation in egg-shaped sludge digestors: Discontinuity effects. *Eng Struct* 2001;23(11):1373-1382.
14. Zhang J, Wang WM, Cui WC, Tang WX, Wang F, Chen Y. Buckling of longan-shaped shells under external pressure *Mar Struct* 2018;60:218-225.
15. Zhang J, Wang W, Wang F, Tang W, Cui W, Wang W. Elastic buckling of externally pressurized Cassini oval shells with various shape indices. *Thin-Walled Struct* 2018;122:83-89.

# Struktura globalna

## Bibliografia



Magnucki K., Lewiński J.

Fully stressed head of a pressure vessel.

*Thin-Walled Structures*, 2000, **38**(2), 167-178.



Błachut J., Magnucki K.

Strength, stability and optimisation of pressure vessels – review of selected problems.

*Applied Mechanics Reviews*, 2008, **61**(1-6), 0608011-06080133.



Jasion P., Magnucki K.

Elastic buckling of clothoidal-spherical shells under external pressure – theoretical study.

*Thin-Walled Structures*, 2015, **86**, 18-23.



Kruzelecki J., Proszowski R.

Shape optimization of thin-walled pressure vessel end closures.

*Structural and Multi-disciplinary Optimization*, 2012, **46**(5), 739-754.

# Struktura slajdu

- ▶ podobnie jak prezentacja, każdy slajd musi mieć swoją strukturę
- ▶ slajd pełen tekstu jest trudny do przyswojenia
- ▶ odbiorca musi od razu wiedzieć, co jest ważne, co jest tylko dodatkiem i jak dany slajd jest związany z całą prezentacją

# Struktura slajdu

## Tytuł slajdu

- ▶ **każdy** slajd powinien mieć tytuł; tytuł objaśnia zawartość slajdu osobom, które nie śledzą całej prezentacji i nie śledzą wszystkich szczegółów
- ▶ tytuł powinien w sposób jednoznaczny wyjaśniać zawartość slajdu; nie może być ogólnym hasłem
- ▶ tytuły slajdów powinny „opowiadać historię”

# Struktura slajdu

## Ile treści na slajdzie?

- ▶ przeciętnie na slajdzie powinno się znaleźć **od 20 do 40** (max. 80) słów; lepiej za mało, niż za dużo
- ▶ nie zakładaj, że na widowni są sami eksperci; a nawet jeśli są, to o prezentowanych przez ciebie ideach mogli słyszeć dawno temu; zawsze należy wyjaśnić podstawowe pojęcia
- ▶ nie umieszczaj na slajdzie rzeczy, których nie masz zamiaru wyjaśnić (nawet, jeśli wyglądają one bardzo efektownie)

# Struktura slajdu

Ile treści na slajdzie?

- ▶ pojedynczy slajd musi być prosty; słuchacz będzie miał ok. 50 sekund na prześledzenie go; zbyt krótko, aby prześledzić skomplikowaną formułę matematyczną, czy długie zdanie
- ▶ złożone formuły matematyczne zapisane w PowerPoint są często mało czytelne; proste formuły można czasem zastąpić tekstem



# Struktura slajdu

## Elementy slajdu

### block

używaj otoczenia „blok”

### Theorem

*używaj otoczenia „twierdzenie”*

### Proof.

używaj otoczenia „dowód”



### Example

używa otoczenia „przykład”

# Struktura slajdu

## Elementy slajdu (cd...)

W prezentacji powinno się unikać długich zdań opisujących przedstawiane zagadnienie i zastępować je wyliczeniami wypunktowanymi z tym, że należy pamiętać, żeby nie umieszczać więcej niż pięciu punktów w jednym wyliczeniu<sup>1</sup>, a liczba poziomów wyliczeń nie powinna przekraczać dwóch.

Powinno się unikać przypisów dolnych, ponieważ mogą zakłócać przebieg czytania i utrudniać zrozumienie tekstu.

Lepiej to zrobić tak. . .

---

<sup>1</sup> dziesięć przykazań na dwóch slajdach

# Struktura slajdu

## Elementy slajdu (cd...)

- ▶ w prezentacji unikamy długich zdań
- ▶ treść lepiej jest wypunktować
- ▶ wypunktowanie powinno mieć **jeden poziom** i zawierać maksymalnie **5 punktów**

*dziesięć przykazań na dwóch slajdach*

- ▶ unikamy przypisów dolnych – zakłócają czytanie

# Struktura slajdu

## Tekst na slajdach

- ▶ używaj krótkich zwrotów i równoważników zdań; jeśli konieczne jest zdanie, to powinno być krótkie
- ▶ kropki stawiamy tylko na końcu zdania
- ▶ nigdy nie zmniejszaj czcionki, aby zmieścić więcej treści
- ▶ nie dziel wyrazów; zdania dziel ręcznie w logicznych miejscach
- ▶ tekst i liczby na rysunkach powinny być tej samej wielkości i kroju co na slajdzie (nieczytelne osie wykresu sprawiają, że nie niesie on żadnej informacji)

# Struktura slajdu

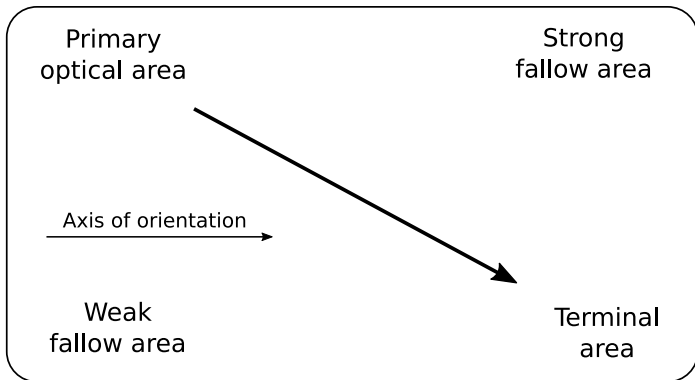
## Tekst na slajdach

- ▶ najistotniejsze fragmenty lub hasła należy w tekście **wyróżnić**
- ▶ można to robić poprzez **wytluszczenie**, *pochylenie* lub podkreślenie
- ▶ można również zmienić krój pisma lub czcionkę; najlepszy efekt dają WIELKIE LITERY
- ▶ dobre rezultaty daje również zmiana **koloru**
  
- ▶ ważne jest, aby **nie mieszać** różnych *sposobów* tylko **przyzwyczaić** **sluchacza** do wybranej KONWENCJI

# Struktura slajdu

## Diagram Gutenberga

- ▶ w przypadku strony wypełnionej tekstem oko podąża zgodnie z **diagramem Gutenberga**



# Elementy interaktywne

Prezentacja może zawierać przyciski interaktywne, które są pomocne, gdy:

- ▶ prezentacja jest przygotowana na różnych poziomach szczegółowości
- ▶ chcemy przygotować osobne slajdy jako odpowiedzi na pytania z sali
- ▶ istnieje potrzeba „powiększenia” rysunku, aby przedstawić szczegóły
- ▶ chcemy mieć możliwość szybkiego przeskoku do innego slajdu prezentacji

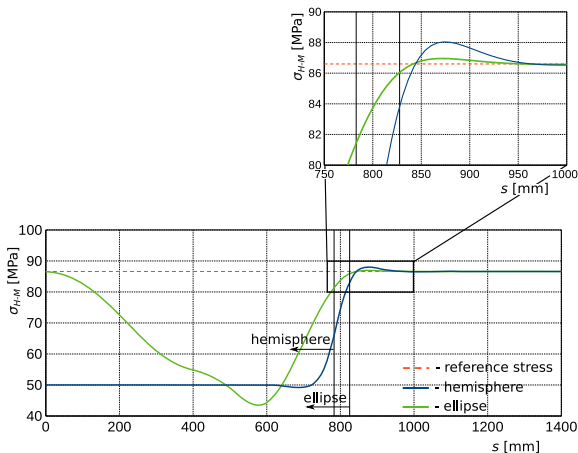
# Używanie grafiki

- ▶ jeśli to możliwe, umieść rysunek na każdym slajdzie
- ▶ rysunki należy umieszczać z lewej strony
- ▶ czcionka na rysunku powinna być taka sama jak w tekście slajdu – krój, wielkość
- ▶ wszystkie szczegóły na rysunku powinny być objaśnione; zwykle rysunek do prezentacji jest prostszy niż ten do artykułu (pracy dyplomowej)



# Używanie grafiki

- ▶ w przypadku złożonych rysunków należy rozważyć „powiększenie” szczegółów



# Używanie animacji

- ▶ animacji używaj tylko w uzasadnionych przypadkach, np. przedstawienia dynamiki omawianego systemu
- ▶ dla większości słuchaczy efektowne animacje przejścia między slajdami nie będą ani ciekawe ani zabawne (ani poważne)
- ▶ efektowna animacja nie powinna być jedynym punktem zapamiętanym przez słuchaczy

# Wybór właściwego tematu (schematu)

- ▶ temat należy dostosować do okazji
- ▶ slajdy dłuższych prezentacji powinny zawierać jej strukturę

Struktura prezentacji Multimedia w prezentacji Elementy wizualne prezentacji	Wybór właściwego tematu (schematu) Wybór właściwego koloru Wybór właściwej czcionki
<h2>Wybór właściwego tematu (schematu)</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>● temat należy dostosować do okazji</li><li>● slajdy dłuższych prezentacji powinny zawierać jej strukturę</li></ul>	

- ▶ przy prezentacji przed obcą publicznością powinno się zawrzeć nazwisko prezentera na każdym slajdzie

# Wybór właściwego koloru

- ▶ ogranicz liczbę kolorów do minimum
- ▶ kolory dobrze wyglądające na monitorze mogą wyglądać źle na rzutniku
- ▶ używaj dużego kontrastu: raczej czarny tekst na białym tle niż jasno zielony tekst na „nie tak bardzo” jasnym zielonym tle
- ▶ tło w postaci zdjęcia może zaciemnić szczegóły prezentacji
- ▶ jasny tekst na ciemnym tle jest często źle widoczny

# Wybór właściwej czcionki

## Wielkość czcionki

- ▶ w przypadku prezentacji typowe podejście do rozmiaru czcionki traci sens
- ▶ właściwy rozmiar zależy od wielkości ekranu i odległości słuchaczy od ekranu
- ▶ zakłada się, że właściwy rozmiar czcionki to taki, przy którym **10 do 20 linijek tekstu** wypełni slajd

# Wybór właściwej czcionki

## Rodzina i krój czcionki

- ▶ **czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne**
- ▶ **czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne**
- ▶ **czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne**

# Wybór właściwej czcionki

## Kształt czcionki

- ▶ czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne
- ▶ *czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne*
- ▶ CZCIONKI BEZSZERYFOWE SĄ ZWYKLE BARDZIEJ CZYTELNE
- ▶ **czcionki bezszeryfowe są zwykle bardziej czytelne**

# Bibliografia



Tantau T., Wright J., Miletić V.

The beamer class. User Guide for version 3.54.

<https://github.com/josephwright/beamer>



Lidwell W., Holden K., Butler J.

Universal principles of design

*Rockport Publishers, Inc., 2003*