

OPERACJE ŚMIGŁOWCOWE NA MAŁYCH WYSOKOŚCIACH

Sebastian Komosa
LPR 2025

SEMINARIUM HELI

Operacje | Szkolenia | Obsługa



4-5 CZERWCA 2025 r.



Lotnicze Pogotowie Ratunkowe
ul. Księżycowa 5
01-934 Warszawa



Urząd Lotnictwa Cywilnego





NAJWIĘKSZE **ZŁUDZENIE** PILOTÓW ŚMIGŁOWCOWYCH

FLIGHT PLAN

- Fizjologia - nasze oko i jak widzimy
- Psychologia - schematy mentalne, mózg i postrzeganie
- Statystyki - wypadki i zdarzenia
- Równowaga zadania i zagrożenia (TEM)

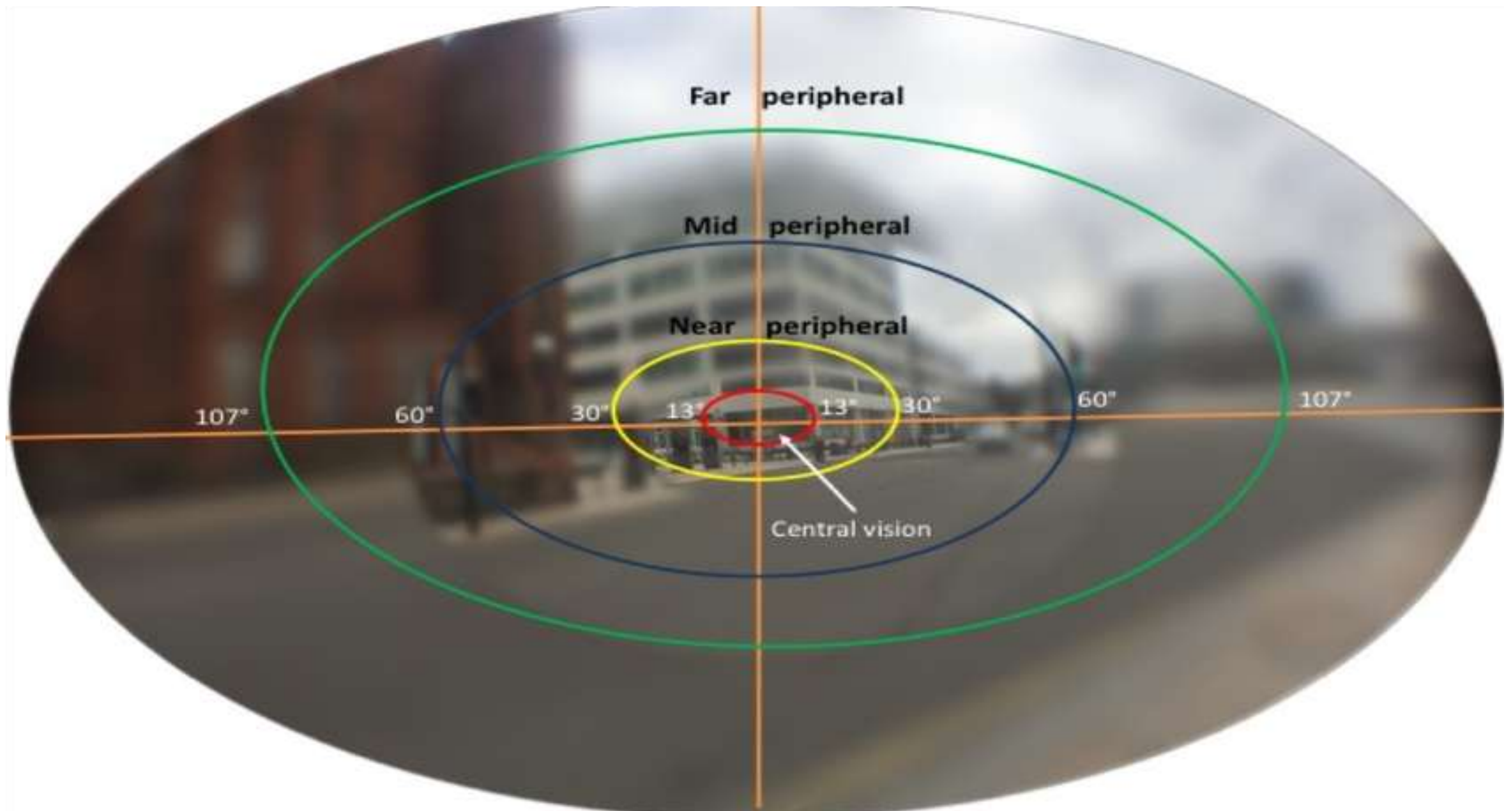
WZROK / WIDZENIE

CZY JEST JAKAŚ RÓŻNICA?

OGRANICZENIA OKA

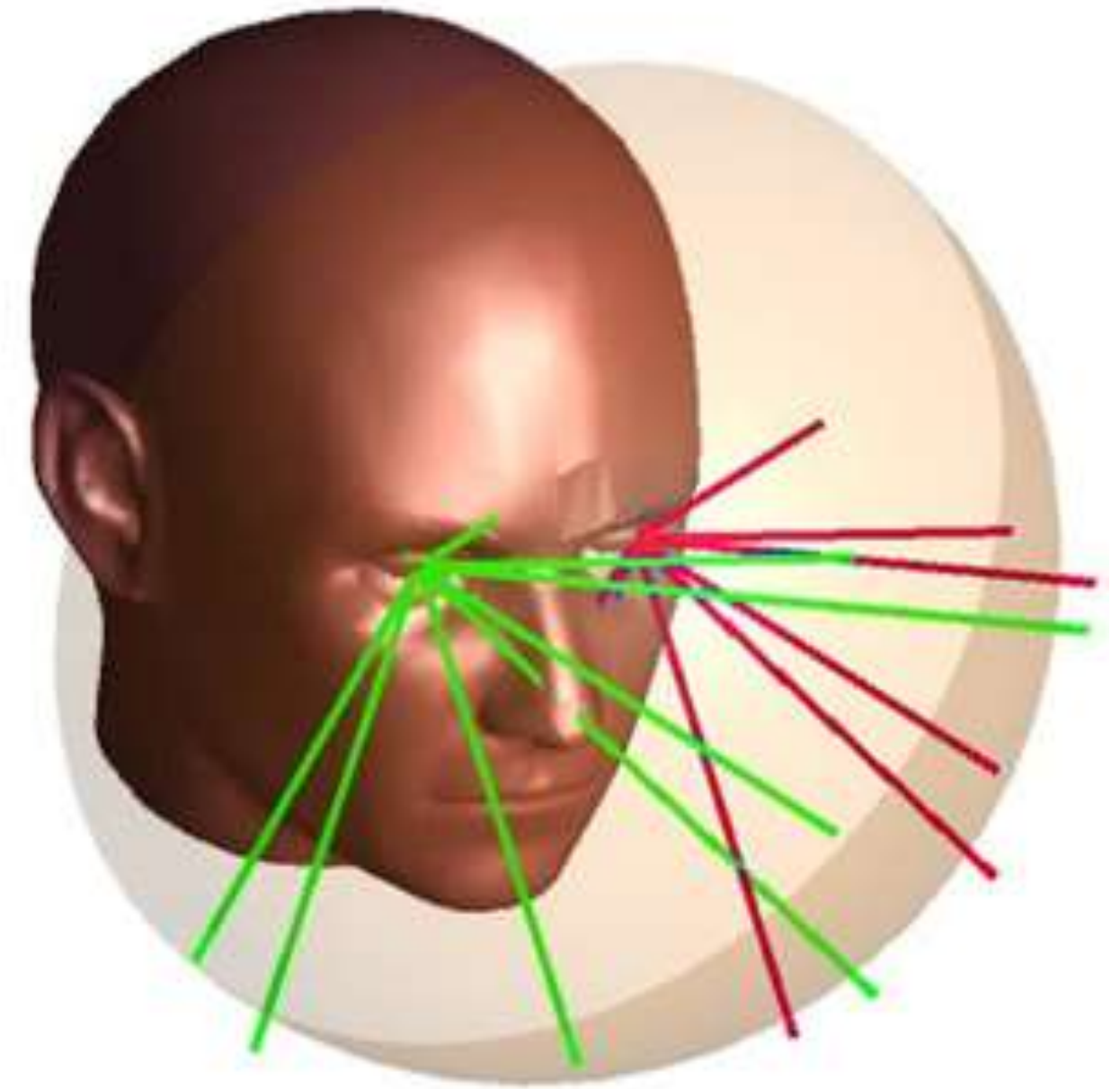
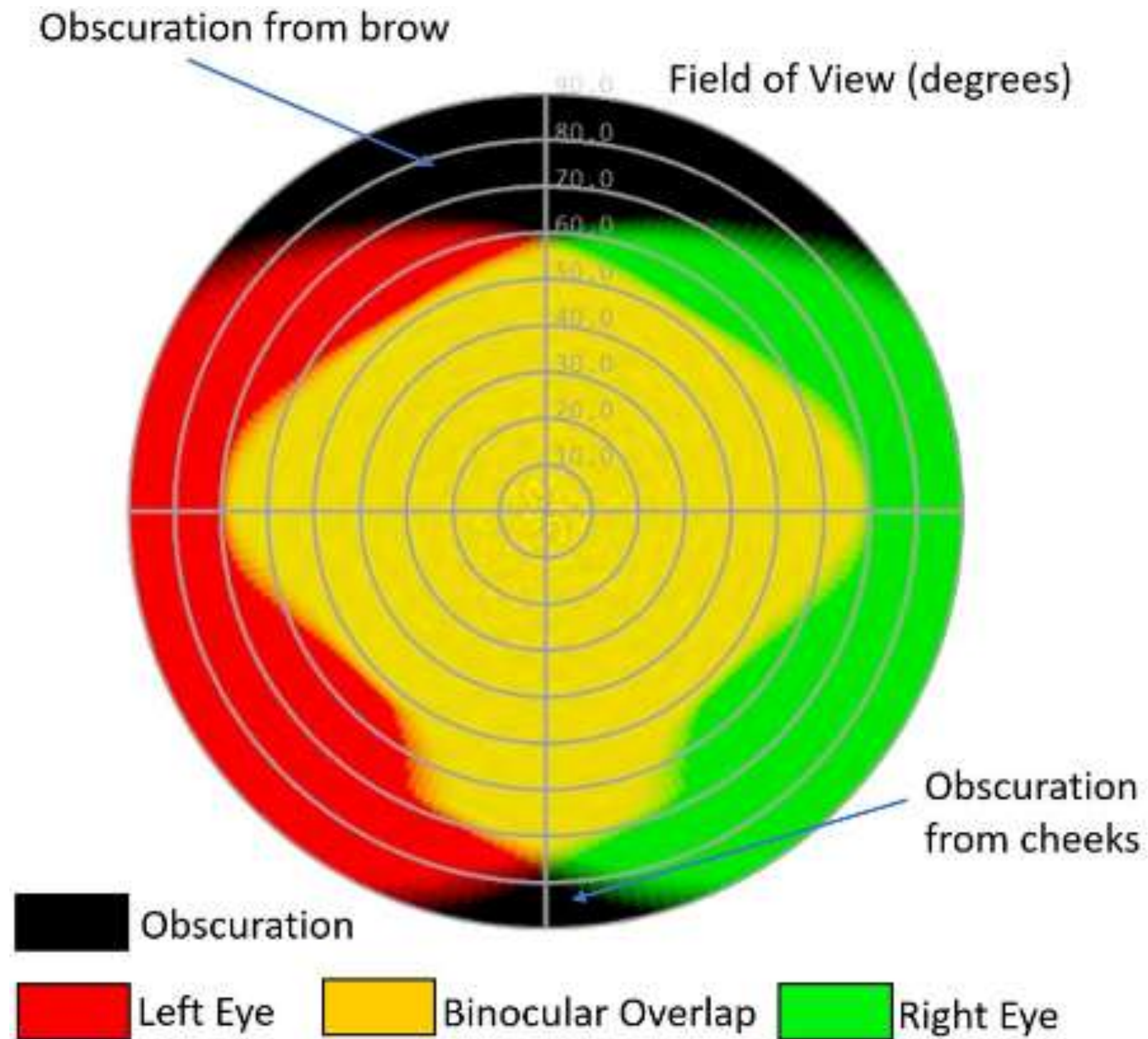
- Siatkówka fotoreceptor
 - Czopki – duża rozdzielczość + kolor
 - Pręciki – niska rozdzielczość + brak kolorów
- Widzenie peryferyjne – ruch, akceptuje słabe oświetlenie
- Widzenie centralne – szczegóły, kolory, wymaga dużo światła





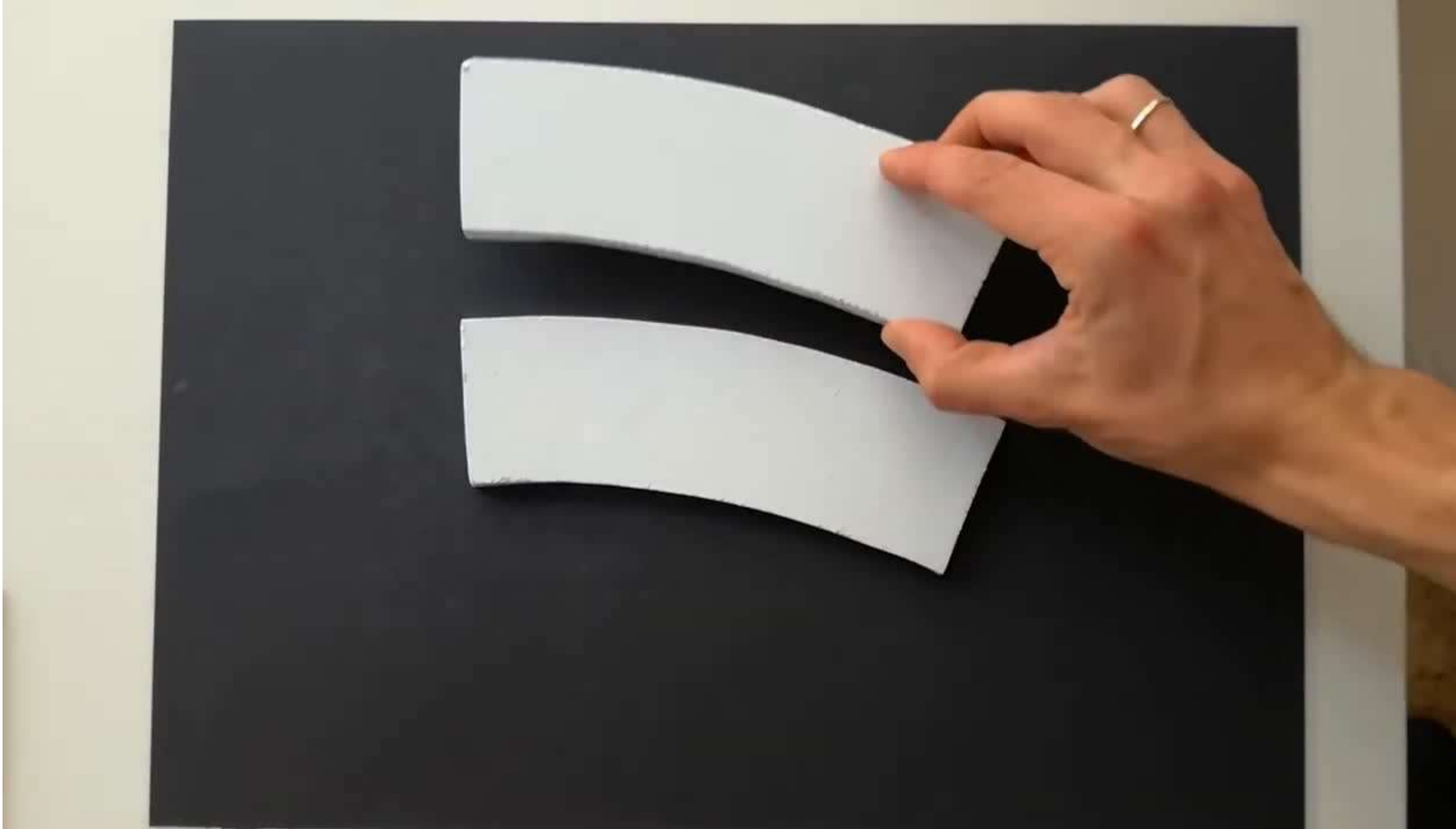


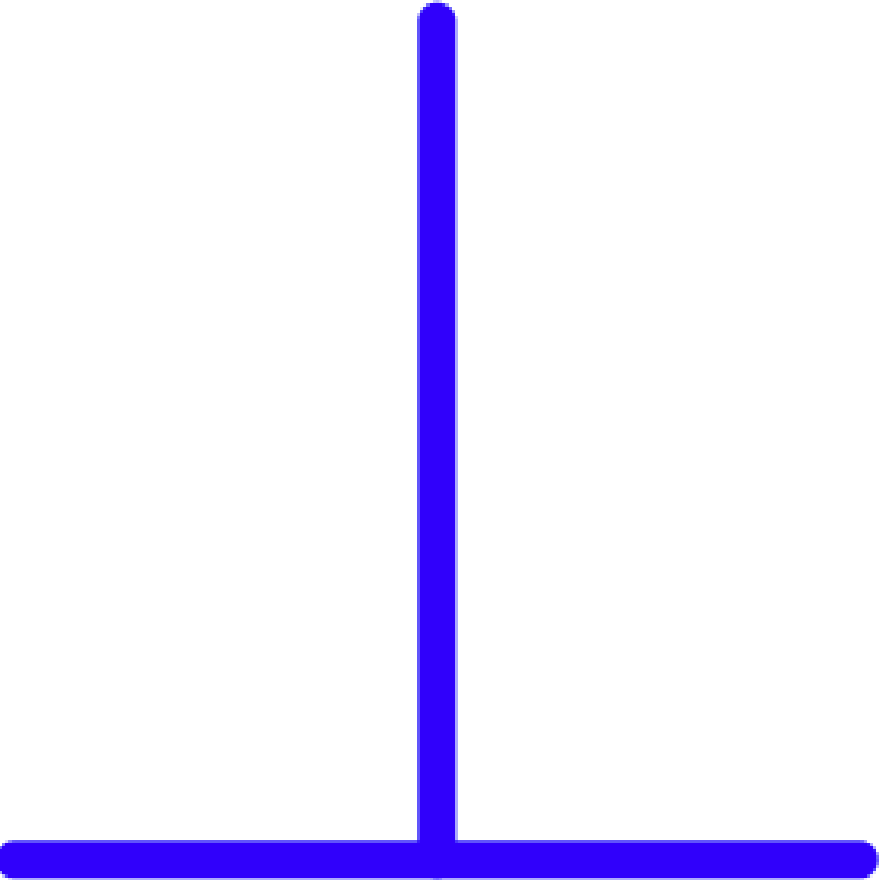


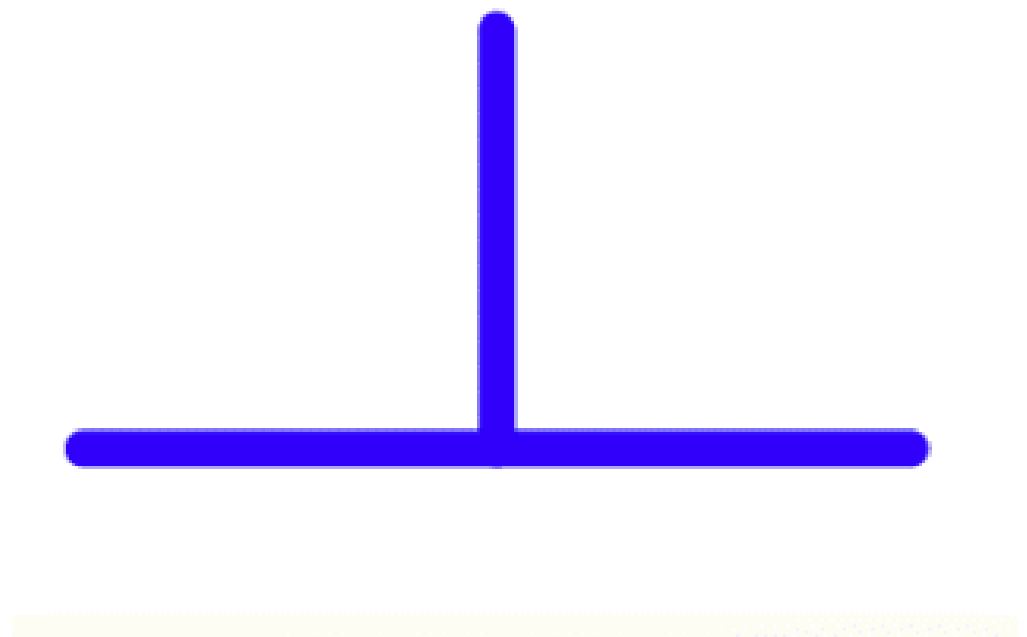


7 ILUZJI ZWIĄZANYCH Z DRUTAMI

- “Najwyższy drut - najdalszy”
- Pozioma – Pionowa
- Efekt tła
- Światło i cień
- Efekt rozmycia – ograniczona przejrzystość
- Efekt znikania (*krótkowzroczność pustego pola*)
- Iluzja odległości i proporcji







Can you see the wires?

See how the perspective changes as the aircraft moves





Przemalowali słupy na zielono

Przez KW - 2017-07-06

758



Mieszkańcy przez wiele tygodni obserwowali, jak w regionie wyrastają, jeden po drugim, kilkudziesięciometrowe czerwone słupy pod linie wysokiego napięcia. Teraz ze zdziwieniem przecierają oczy – słupy zostały przemalowane!

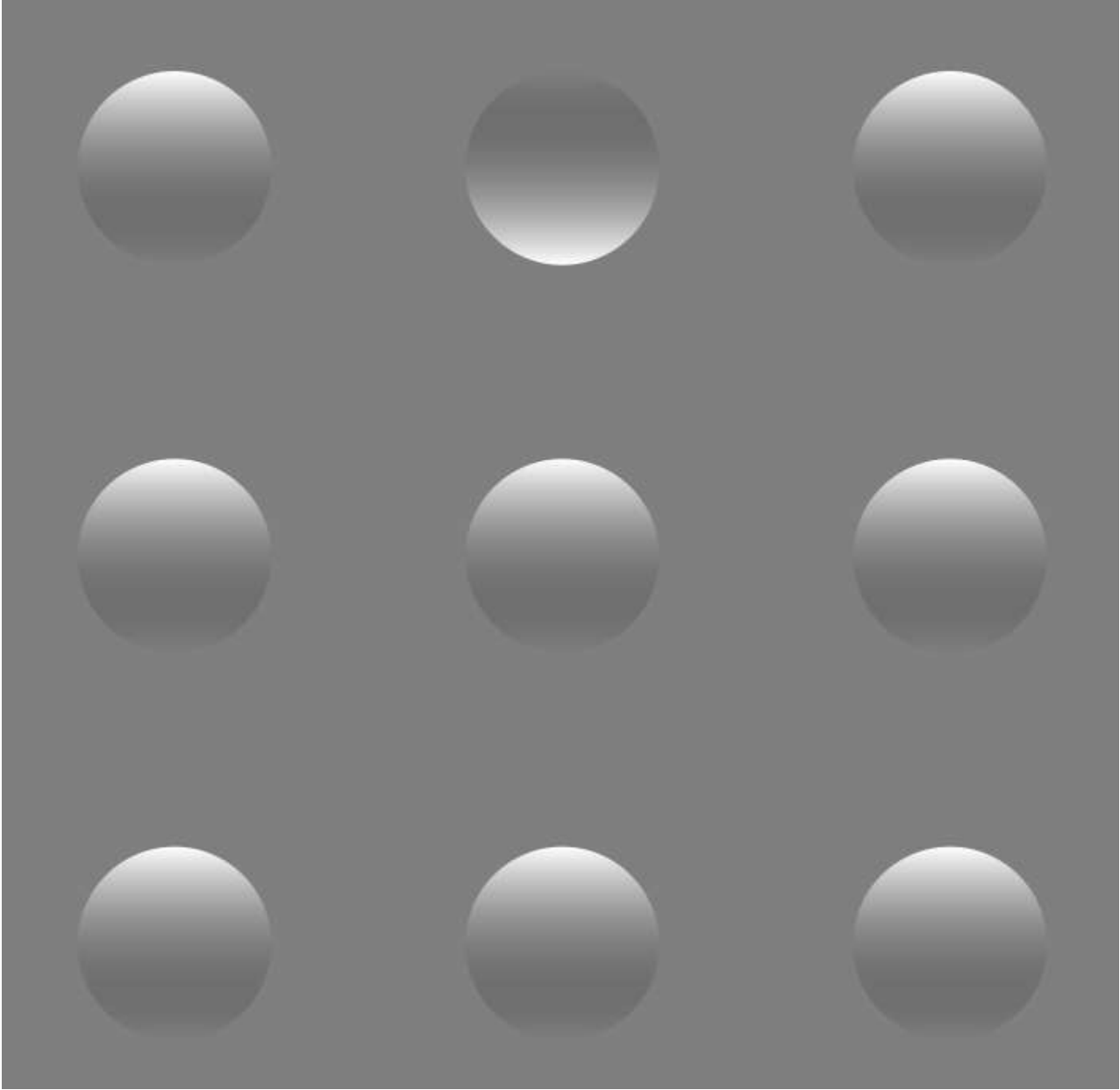


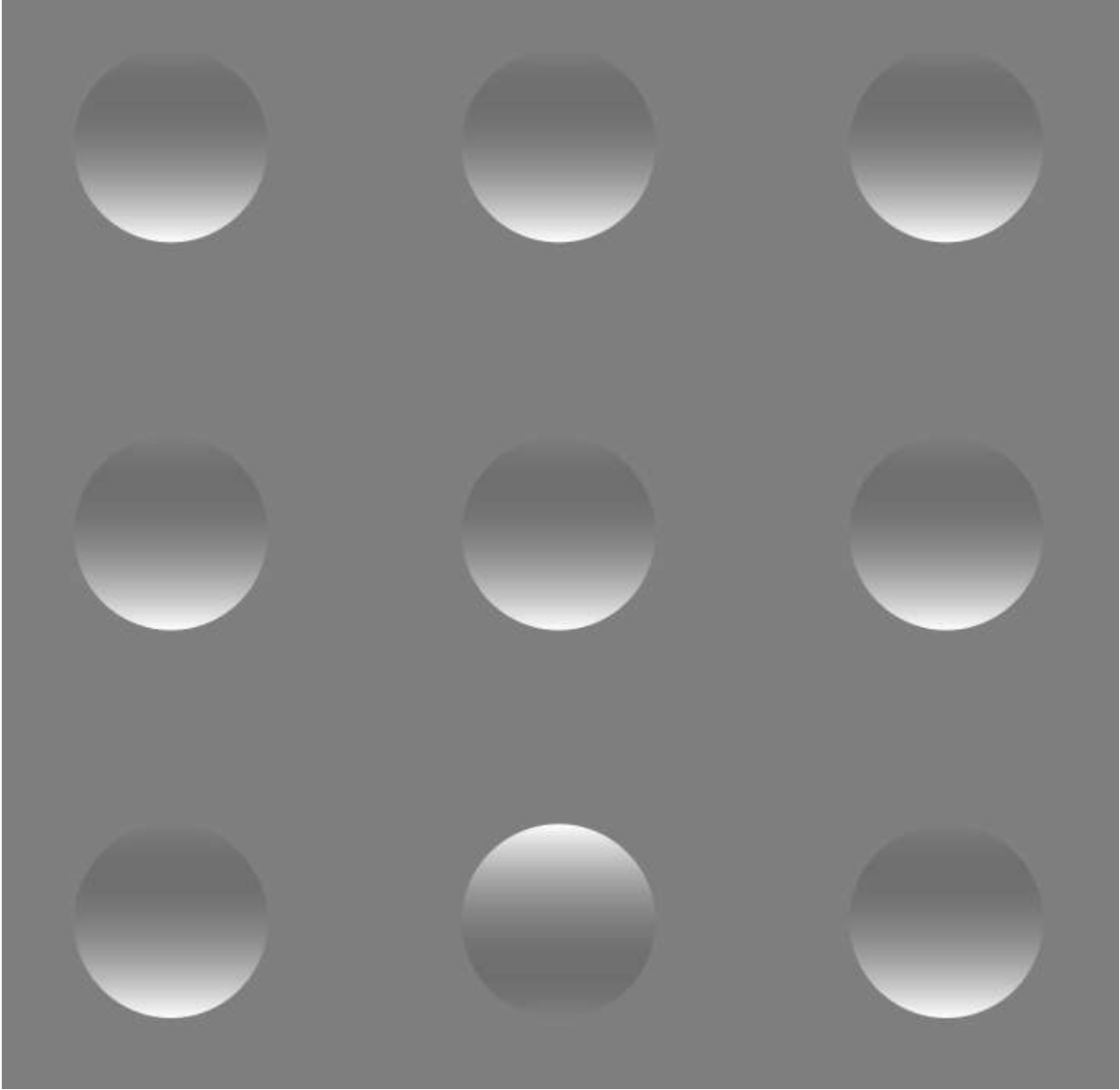
Sebastian Komosa LPR

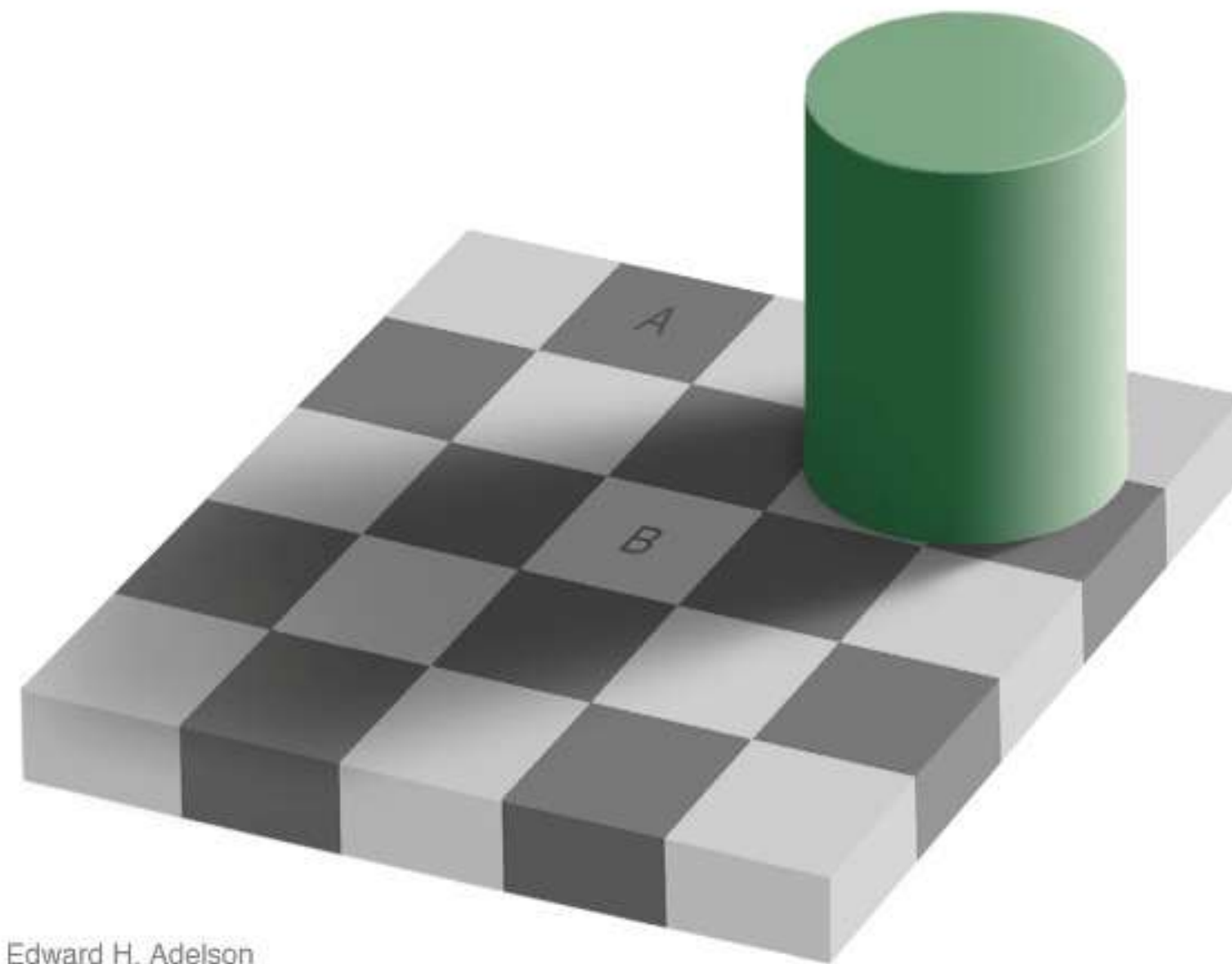


<https://www.lubin.pl/przemalowali-slupy-na-zielono/>

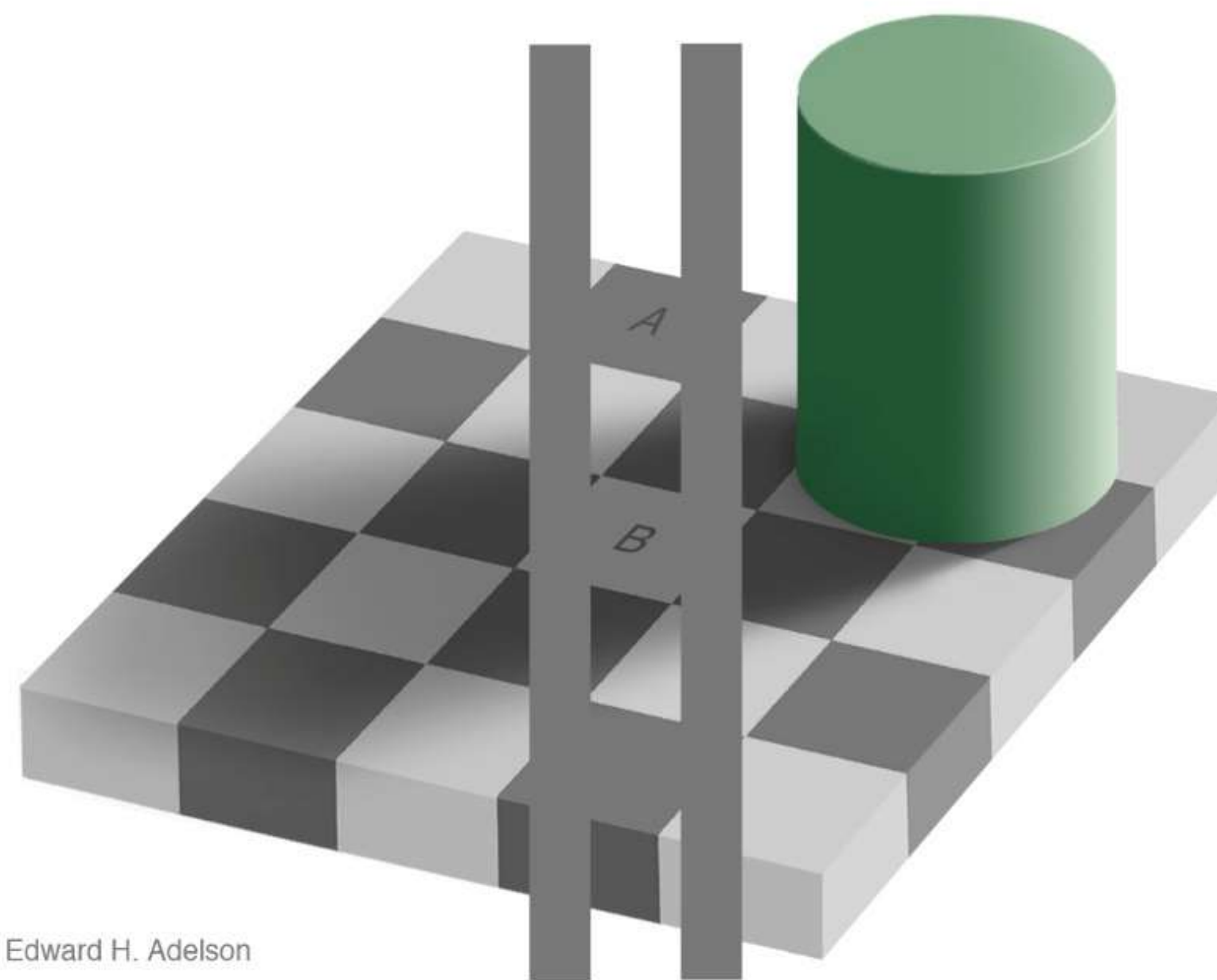








Edward H. Adelson



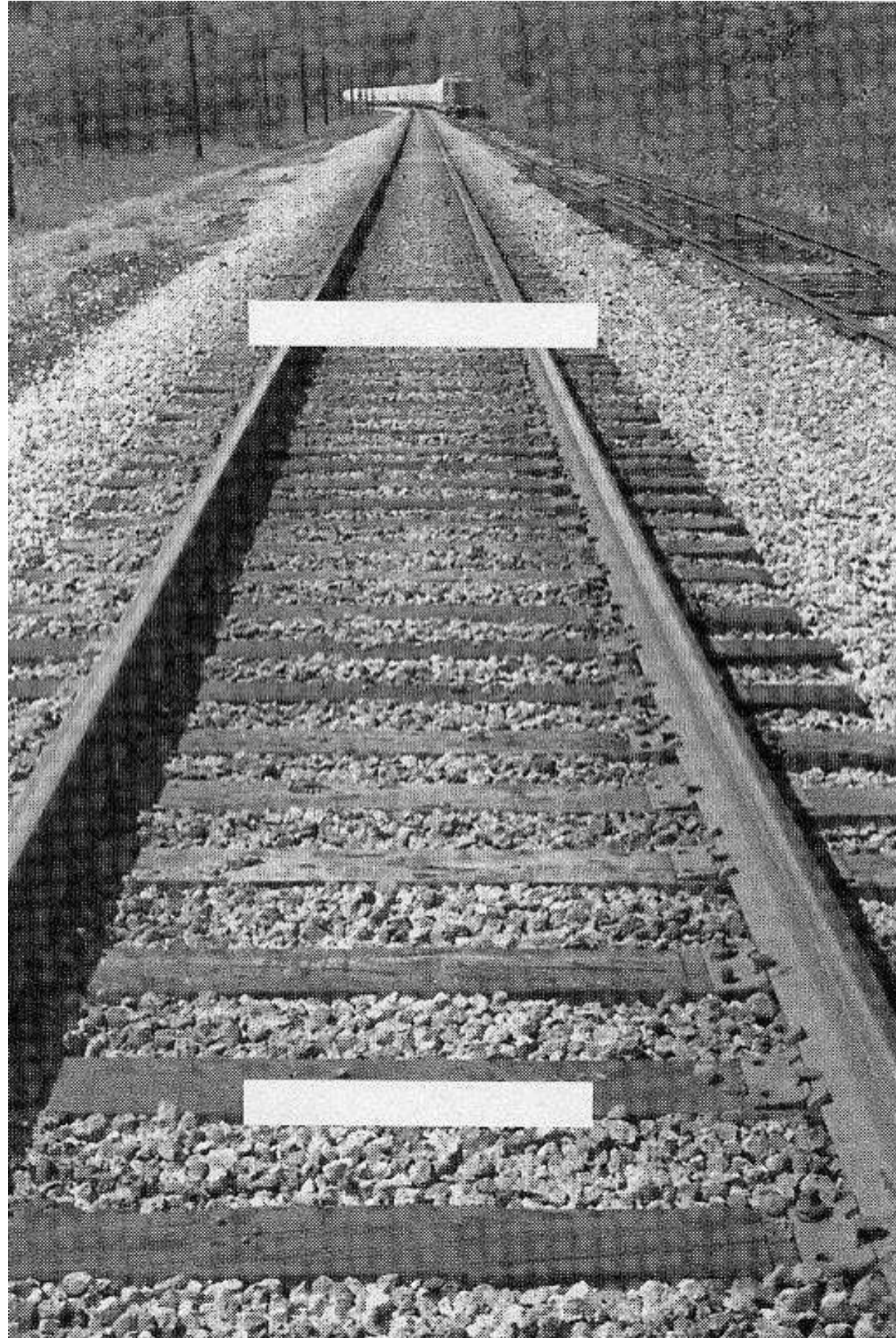
Edward H. Adelson





Frans Koppelaar – Landscape near Bologna – CC BY-SA 2.5







POSTRZEGANIE MENTALNE

- Rozpoznawanie obiektów – modele mentalne
- Ograniczenia oka = ruletka mózgu



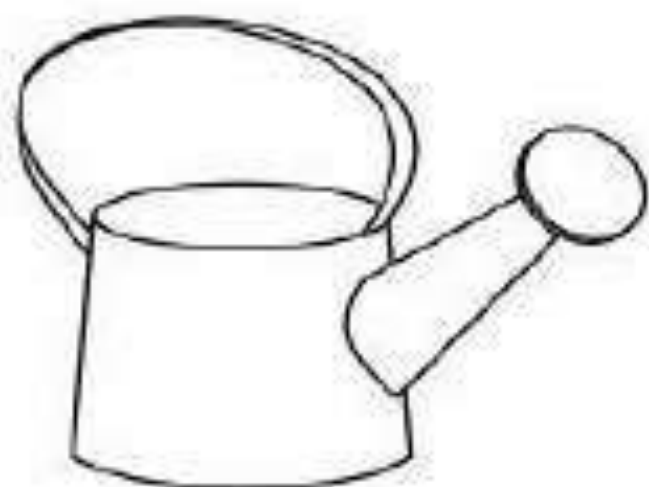
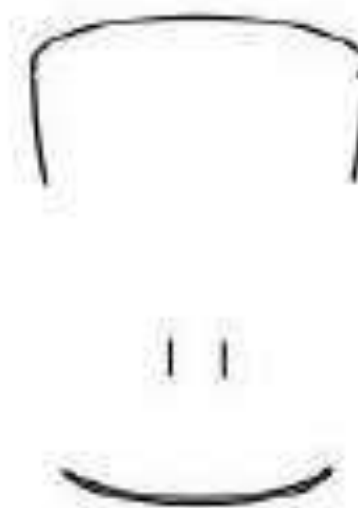
(c)

f r

7 7
c 1 f c

—
f - f, ()
r - r

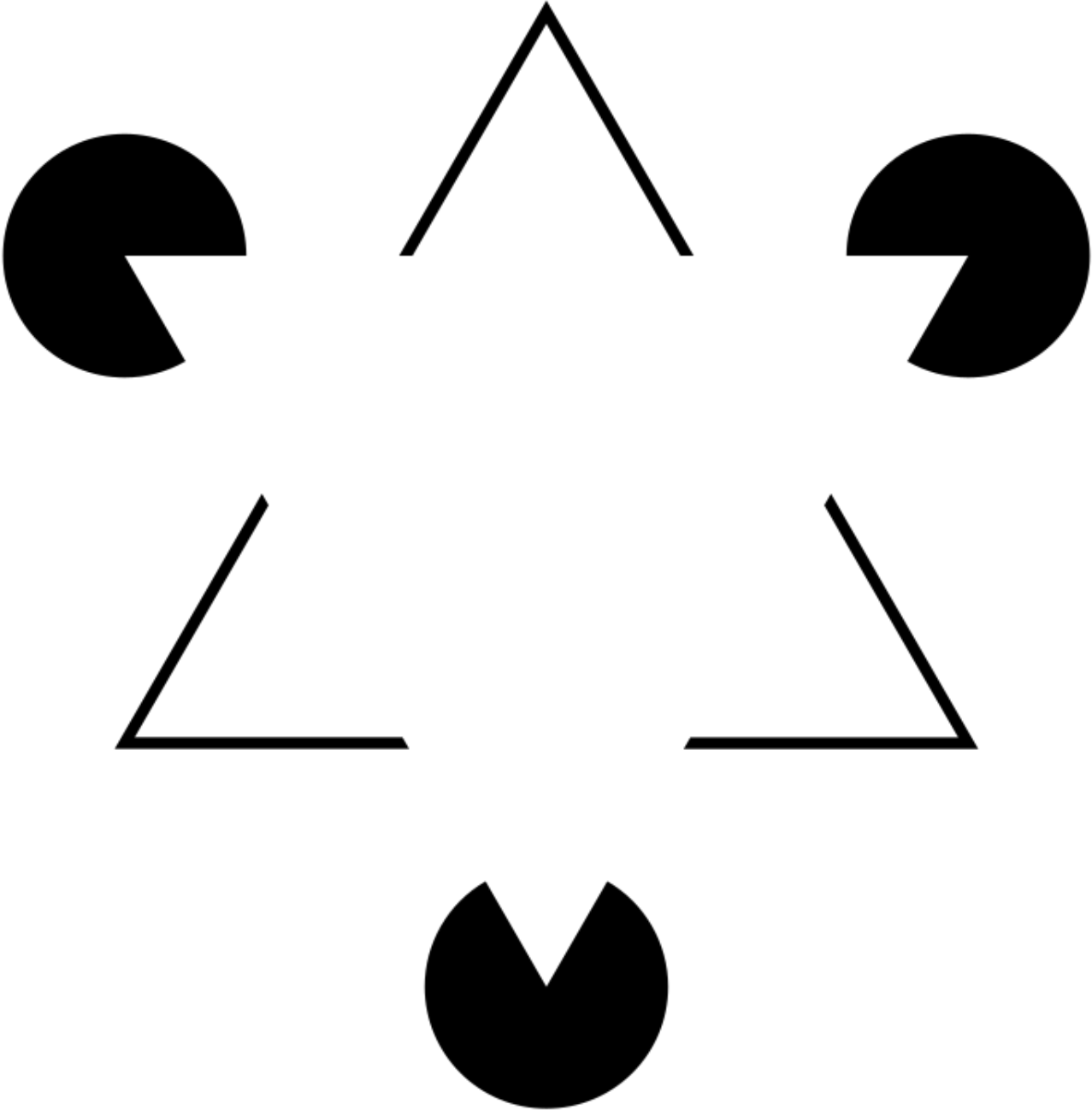
(b)

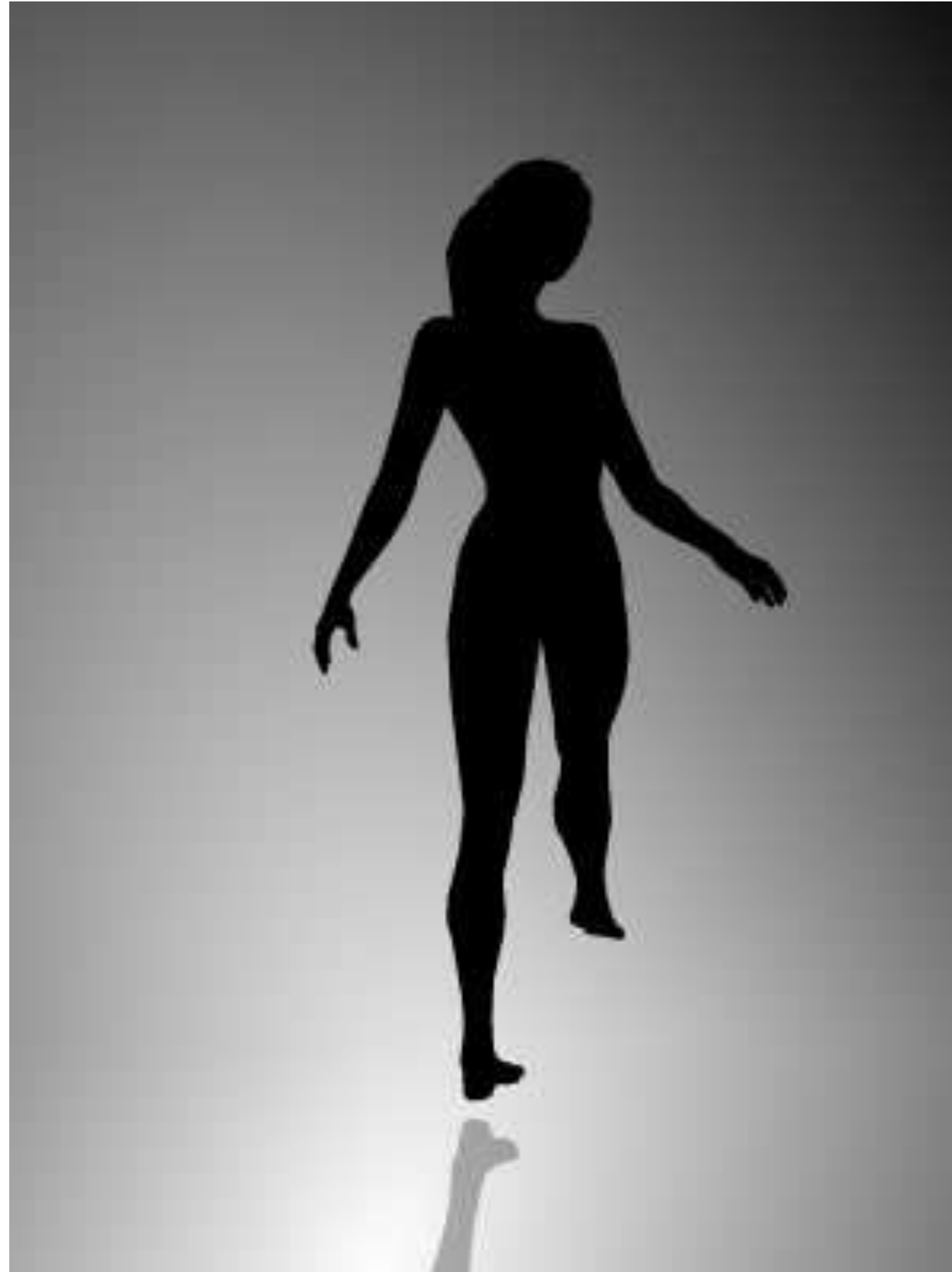


(a)

(b)

(c)





ŚLEPY MÓZG

- **Change blindness** – ruch gałek ocznych, mruganie.
- **Inattention blindness** – uwaga selektywna, niewidoczne dla mózgu pomimo, że widoczne dla oka.

HUMAN FACTOR/PERFORMANCE

OGRANICZENIA

- Multi-tasking
- Świadomość sytuacyjna
- Obciążenie zadaniem
- Koncentracja (2h, 3 lot, 4 wezwanie....)
- Rozproszenie, nieuwaga
- Zmęczenie (niż dobowy)
- Rutyna, pewność siebie
- „Znieczulenie”

MULTI - TASKING

- Zadanie/Bezpieczeństwo (TEM) – Jak utrzymać aktywną równowagę?
- Doświadczenie/Nieporozumienie ?
- Technologia

ŚWIADOMOŚĆ SYTUACYJNA

ZADANIA O WYSOKIM OBCIĄŻENIU:

- Agro,
- Fire fighting,
- Power line construction & maintenance,
- Sling load,
- Survey flights,
- Photo flights,
- Film Work,
- Data collection (LIDAR/FLIR),
- GARDA,
- HEMS...

965/2012 (Part-CAT, HEMS, Part-SPO... Part-NCO, NCC)

PRĘDKOŚĆ, BLISKOŚĆ PRZESZKÓD, OBCIĄŻENIE ZADANIEM, PODZIAŁ UWAGI, ROZPOROSZENIE, OBSZAR KONCENTRACJI, WIDZIALNOŚĆ, WIELKOŚĆ TABLICY PRZYRZĄDÓW, CZYSTOŚĆ SZYBY to **WSZYSTKO** zwiększa ryzyko zderzenia z przeszkodami.

GDZIE JEST TWOJA UWAGA???

ŚWIADOMOŚĆ SYTUACYJNA

Czym jest SA?

In **French**, attention is something you "make". Because it will not be there if you are not.

In **German**, attention is something you "gift", because it's a present.

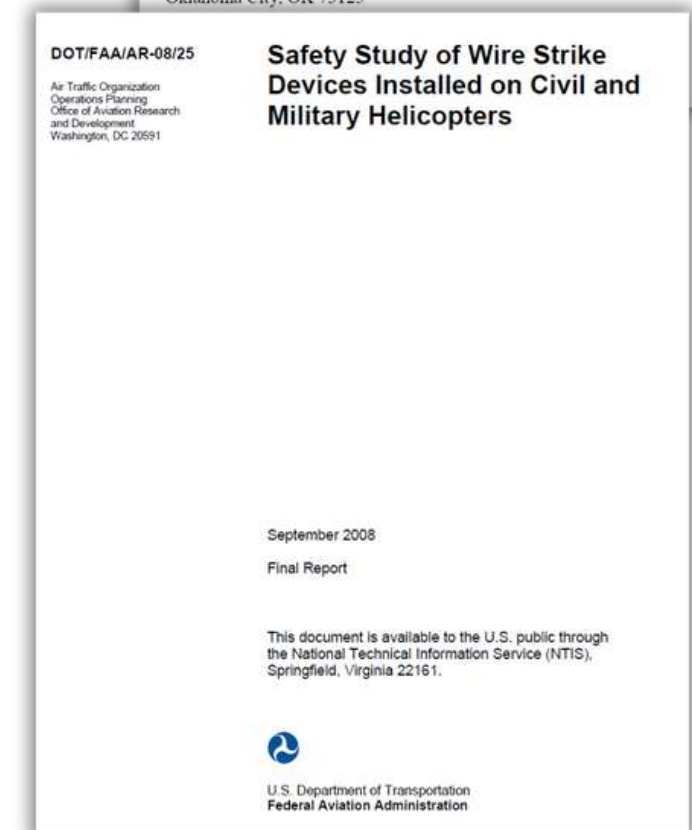
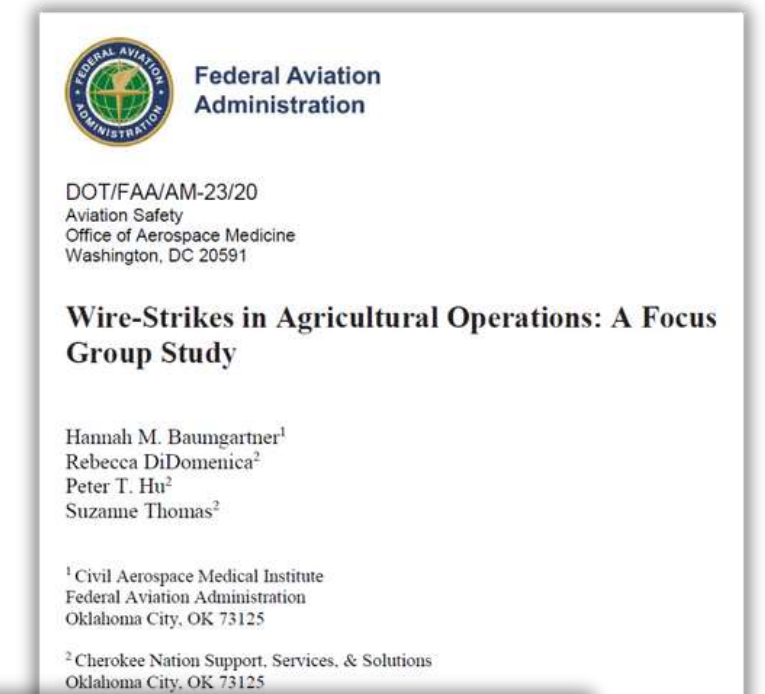
POŚWIĘCAĆ KOMUŚ/CZEMUŚ UWAGĘ...

In **English**, attention is something you "pay" because it's valuable.

In **Spanish**, and **Arabic** attention is something you "lend", because you kind of want it back.

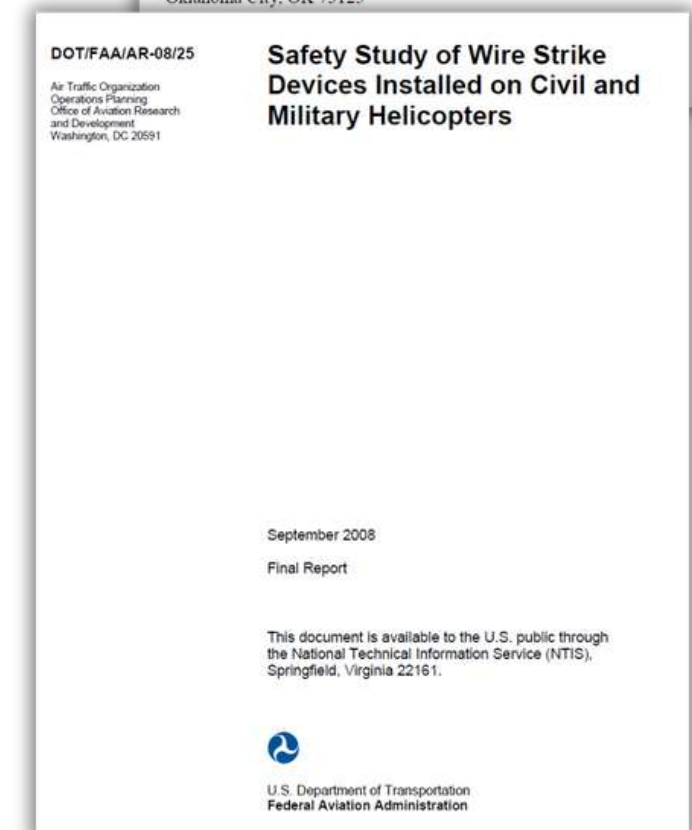
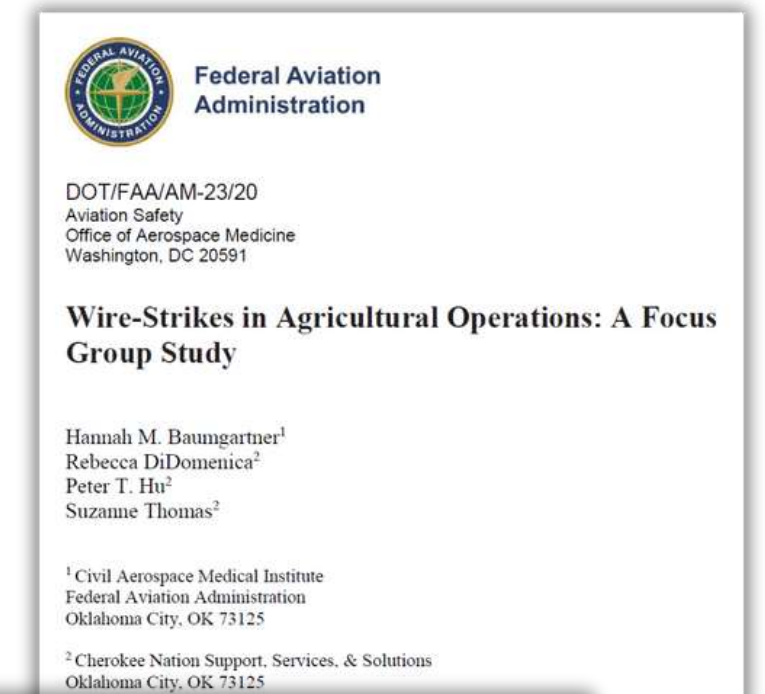
STATYSTYKI

- **Dzień VFR** (CLD>1000ft/ dobra VIS) – 85%
- <150ft AGL
- 40-59 lat
- >2000h (średnio 3000-4000h)
- **65% wiedziało** o przeszkodach



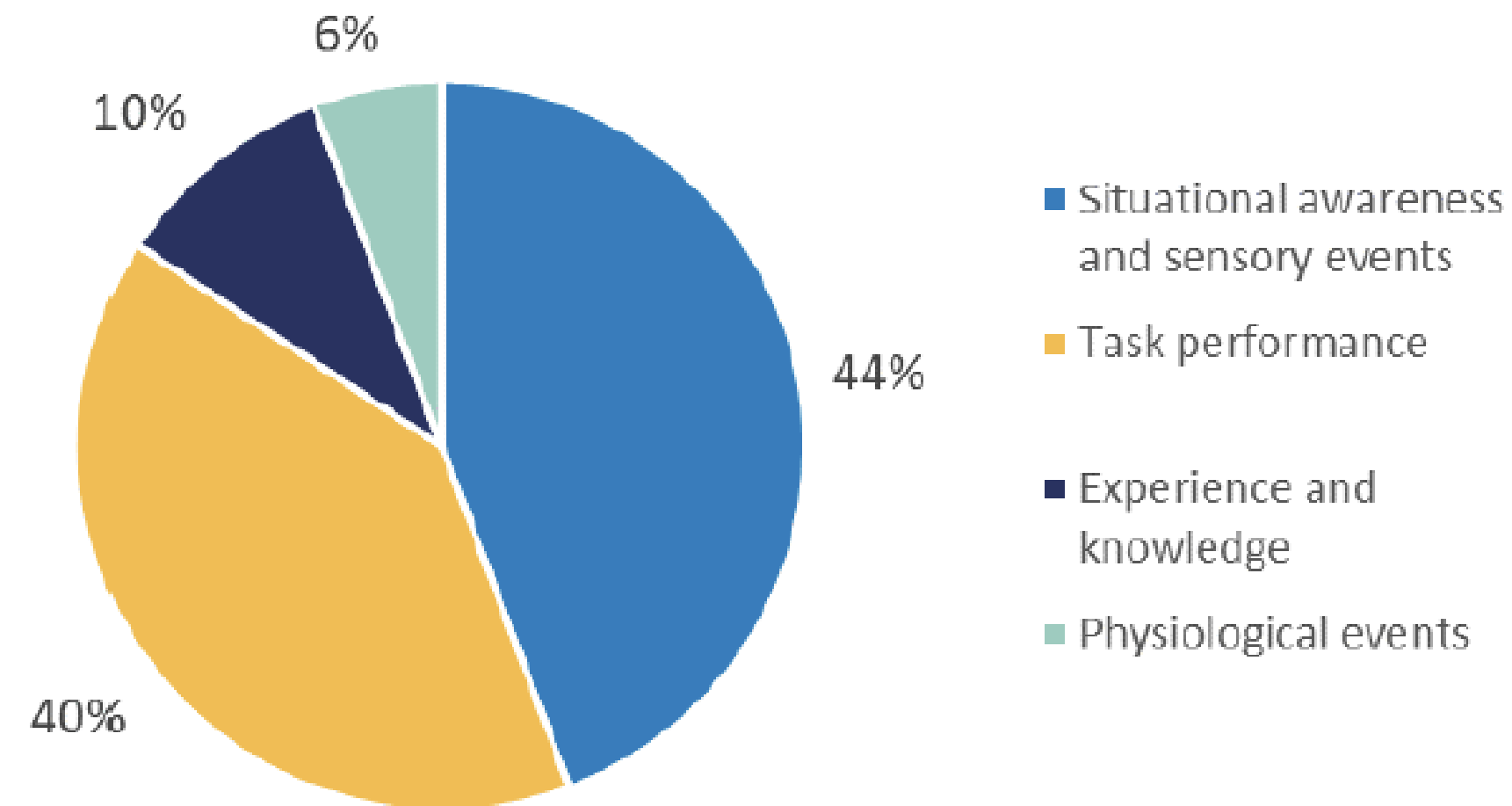
STATYSTYKI

- FAA/NTSB SAFO study 2010 – **996, 301, 76.6**, 30% wypadków...?
- USHST 2016 **16%** wszystkich wypadków.
- USA Homeland Security – **2 śmigłowce tygodniowo** na świecie.



STATYSTYKI

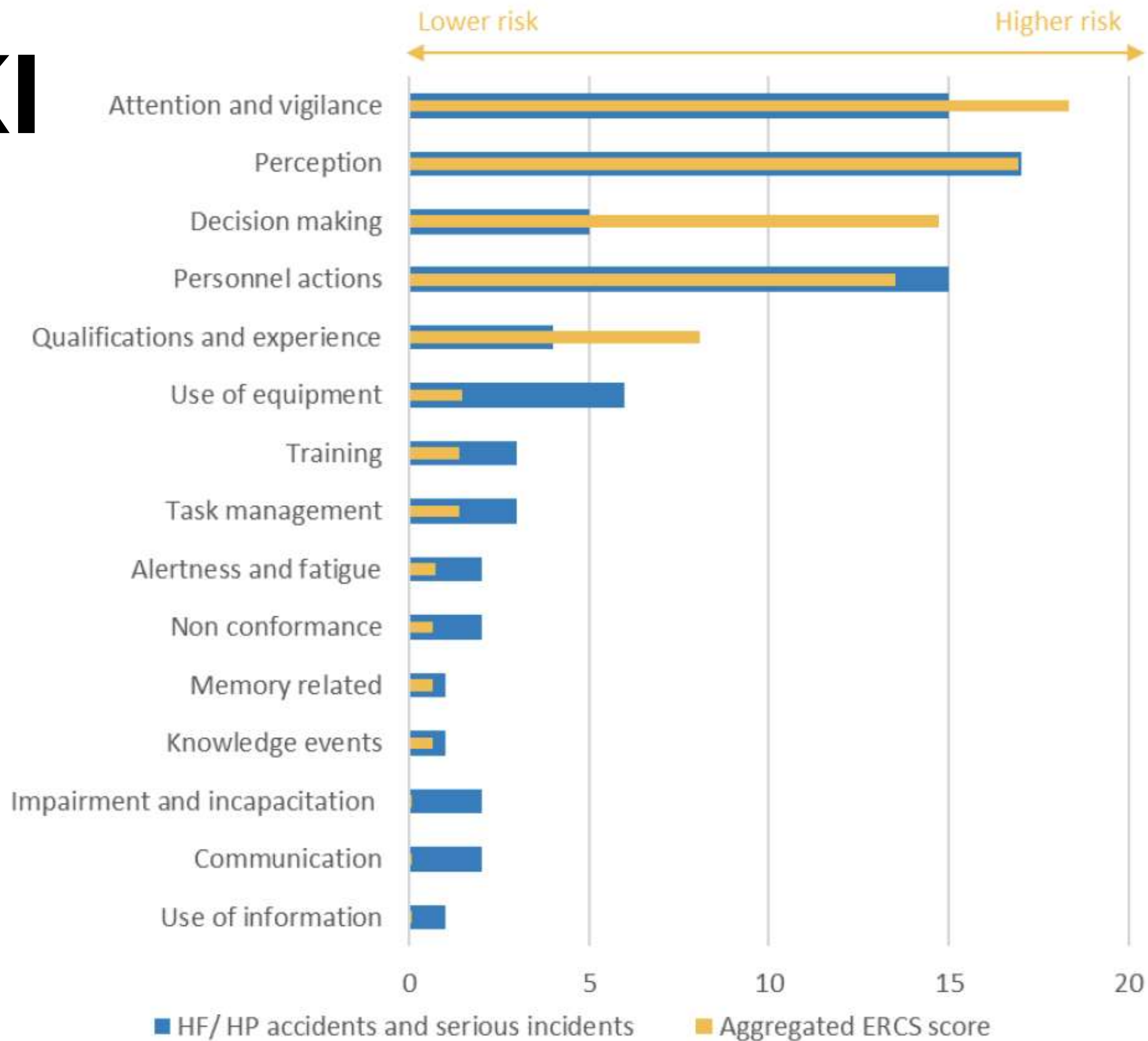
EASA Annual Safety Review 2023 Helicopters



Appendix 3 Figure 2 High level HF and HP event codes applied to accidents and serious incidents involving all helicopter operations

STATYSTYKI

EASA Annual Safety Review 2023 Helicopters



STATYSTYKI

“Badania nad „**Uwagą Selektywną**” wykazały, że **nie jesteśmy w stanie dostrzec nieoczekiwanych obiektów** (nawet jeśli pojawiają się w polu widzenia), jeśli nie zwracamy na nie uwagi (na przykład skupiając się na innym obiekcie lub zadaniu).

Bez uwagi nie ma percepcji. Dlatego mało prawdopodobne jest, że zauważysz zbliżający się przewód, **jeśli go nie szukasz**, nawet jeśli wcześniej byłeś tego świadomy.”



TOP KILLERS

- ROZKOJARZENIE (LOSS OF SA)
- NORMALIZACJA ŁAMANIA STANDARDÓW (NORMALIZATION DEVIATION)



Dziękuję za **UWAGĘ**

Sebastian Komosa

s.komosa@LPR.com.pl

