

KOLOR I KONTRAST

jako element poprawy orientacji osób starszych w przestrzeni z wykorzystaniem zjawiska immersji w wirtualnej rzeczywistości



Katarzyna Kiersztejna¹, Marek Wysocki¹, Jacek Lebieź², Michał Kwasek¹, Rafał Janowicz¹, Jarosław Bąkowski¹

¹ Politechnika Gdańska, Wydział Architektury
² Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

WSTĘP

Zmiany percepcji wzrokowej związane z wiekiem mogą utrudniać osobom starszym rozpoznawanie elementów otoczenia i orientację w przestrzeni [1,2]. Z tego względu konieczne jest analizowanie wpływu kontrastowych zestawień na funkcjonowanie użytkowników w wieku senioralnym oraz optymalne stosowanie środków architektonicznych jako narzędzia poprawy dostępności obiektów. Pomóc w tym ma szansę rzeczywistość wirtualna, ze szczególnym uwzględnieniem zjawiska immersji, które polega na wywoływaniu wśród obserwatorów wygenerowanej komputerowo przestrzeni poczucia obecności w symulowanym obszarze, dzięki wrażeniom charakterystycznym dla świata realnego [3]. Uzasadnienie przeprowadzenia działań badawczych stanowi niska liczebność publikacji reprezentujących podejście empiryczne i obejmujących analizy rozwiązań chromatycznych w przestrzeni architektonicznej, celem sformułowania wytycznych dla projektantów [2,4].

MATERIAŁ I METODY

Zastosowano metody jakościowe i ilościowe ze szczególnym uwzględnieniem analizy i konstrukcji logicznej oraz badań eksperymentalnych o charakterze symulacyjnym [5]. Proces badawczy podzielono na trzy etapy. W pierwszym wybrano dziesięć zestawień określonych w systemie NCS oraz zidentyfikowano najczęstsze schorzenia wzroku osób starszych, stanowiące podstawę opracowania filtrów symulujących zmiany percepcji. W drugim etapie oceniono postrzeganą czytelność próbek barwnych w ujednoliconych warunkach, wyłaniając cztery najwyżej ocenione kontrasty oraz jeden zestaw referencyjny. Pięć wyselekcjonowanych zestawień zastosowano w trójwymiarowym modelu przychodni geriatrycznej prezentowanym w środowisku immersyjnym typu CAVE. Wśród studentów, procedurę badawczą uzupełniono o użycie filtrów odwzorowujących schorzenia wzroku charakterystyczne dla wieku podeszłego.

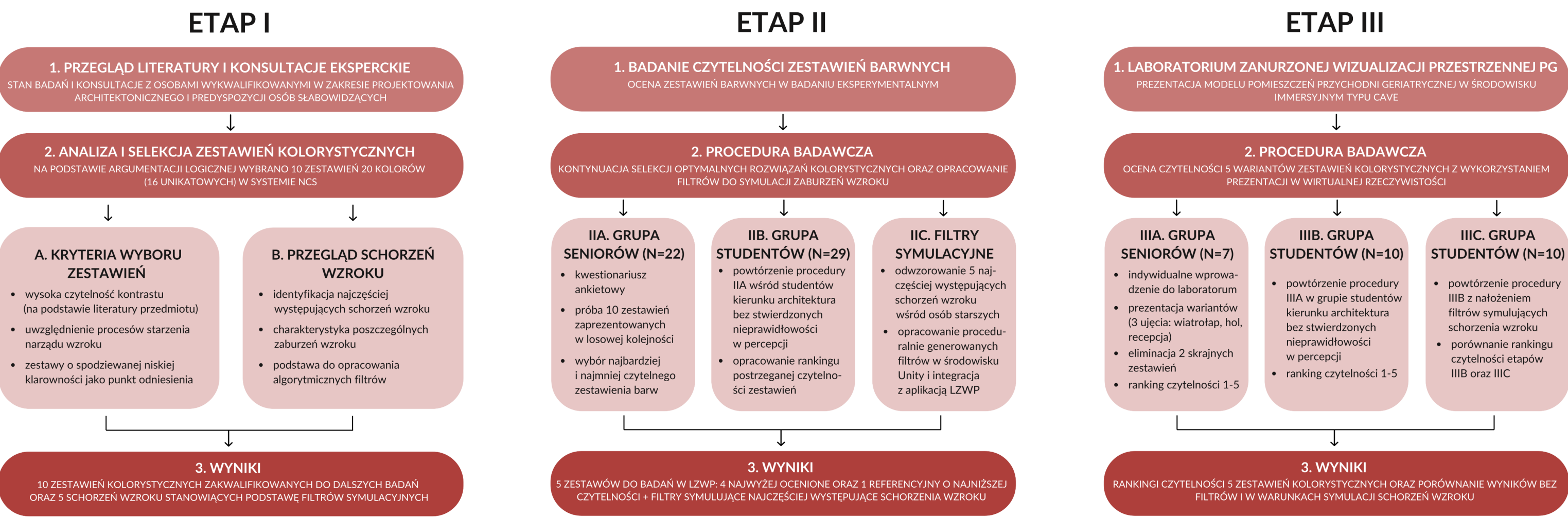
WNIOSKI

Odpowiednio dobrane kontrasty mogą wspomagać orientację seniorów w środowisku zbudowanym, przy czym ich czytelność pozostaje uwarunkowana kontekstem przestrzennym oraz charakterystyką percepcyjną odbiorcy. Rozbieżności pomiędzy rezultatami ewaluacji próbek barwnych a wynikami uzyskanymi w symulacji wskazują na zasadność analizowania zestawień chromatycznych w warunkach możliwie zbliżonych do rzeczywistych. Różnicowanie ocen osób starszych i studentów potwierdza znaczenie bezpośredniego uwzględniania perspektywy docelowych użytkowników w procesie weryfikacji rozwiązań projektowych. Posłużenie się instalacją CAVE, zapewniającą odbiór immersyjny, umożliwia badanie wariantów kolorystycznych w kontrolowanej scenarii przed ich wdrożeniem oraz identyfikację środków architektonicznych najlepiej odpowiadających potrzebom wynikającym ze zmian percepcji wzrokowej związanych z wiekiem.

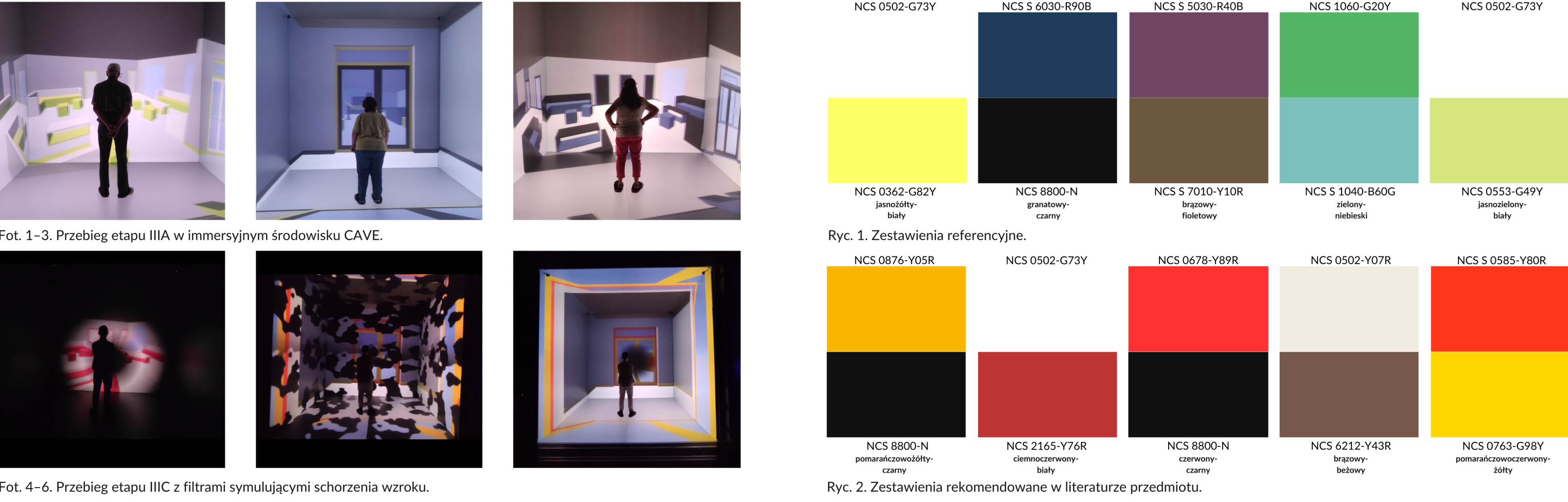
PIŚMIENICTWO

- Owsley C. Aging and vision. Vision Res. 2011;51(13):1610-22. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2010.10.020>.
- Guerry E, Caumon C, Bécheras E, Zissis G. Influence of chromatic and lighting on the visual environment of the elderly: a critical literature review. Color Res Appl. 2021;46(1):117-24. <https://doi.org/10.1002/col.22562>.
- Łukowska M. Zastosowanie technologii wirtualnej rzeczywistości w psychologii. Rocznik Kognitywistyczny. 2011;5:103-8. <https://doi.org/10.4467/20843895RK.12.012.0416>.
- Delcampo-Carda A, Torres-Barchino AM, Serra-LLuch J. Chromatic interior environments for the elderly: a literature review. Color Res Appl. 2019;44(3):381-95. <https://doi.org/10.1002/col.22358>.
- Niezabitowska ED. Metody i techniki badawcze w architekturze. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej; 2014.

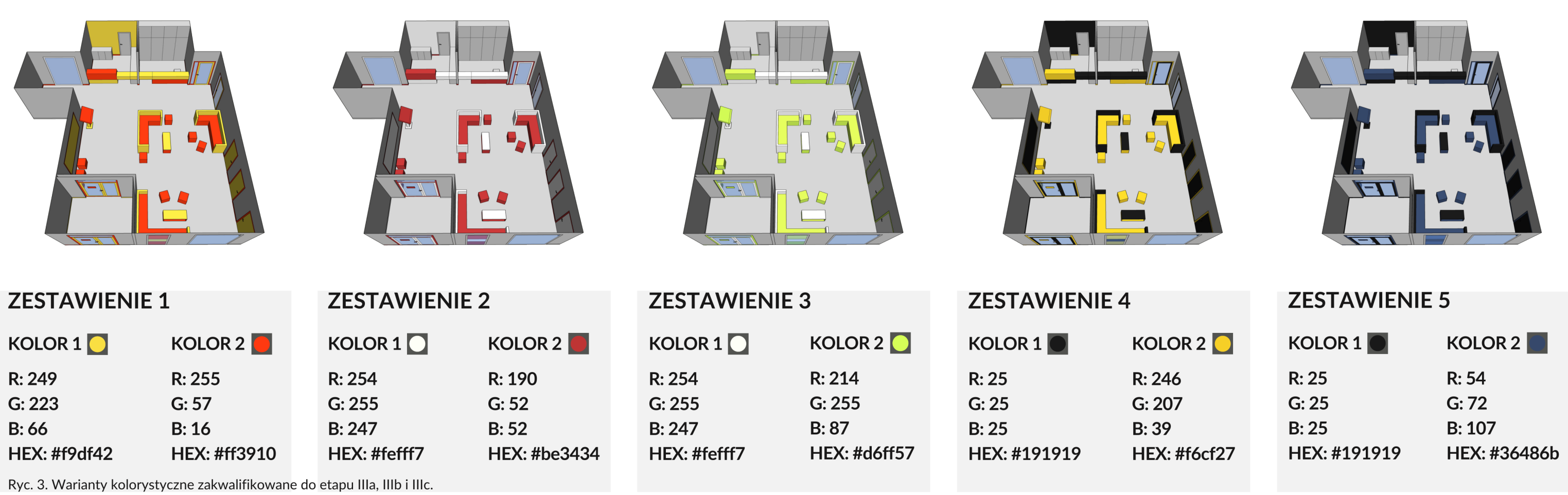
ETAPY BADANIA



SPOSÓB PREZENTACJI I SELEKCJA KONTRASTÓW



ZESTAWIENIA PREZENTOWANE W ŚRODOWISKU IMMERSYJNYM



WYNIKI

ETAP IIIA SENIORZY			ETAP IIIB STUDENCI (percepcja bez zaburzeń)			ETAP IIIC STUDENCI (filtry symulujące schorzenia wzroku)			RANKING ZESTAWIEN PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADANIA		
POZYCJA W RANKINGU	ŚREDNIA WARTOŚĆ POZYCJI	POGLĄD NA ZESTAW KOLORYSTYCZNY	POZYCJA W RANKINGU	ŚREDNIA WARTOŚĆ POZYCJI	POGLĄD NA ZESTAW KOLORYSTYCZNY	POZYCJA W RANKINGU	ŚREDNIA WARTOŚĆ POZYCJI	POGLĄD NA ZESTAW KOLORYSTYCZNY	POZYCJA W RANKINGU	ŚREDNIA WARTOŚĆ POZYCJI	POGLĄD NA ZESTAW KOLORYSTYCZNY
1.	1,71		1. (ex aequo)	2,10		1.	1,50		1.	1,80	
2.	2,57		1. (ex aequo)	2,10		2.	2,20		2.	2,32	
3.	2,71		3.	2,20		3.	2,30		3.	2,53	
4.	3,29		4.	3,90		4.	4,20		4.	3,60	
5.	4,71		5.	4,70		5.	4,80		5.	4,74	

Tab. 1. Wyniki etapu IIIA.

Tab. 2. Wyniki etapu IIIB.

Tab. 3. Wyniki etapu IIIC.

Tab. 4. Zbiór ranking czytelności zestawień kolorystycznych.