INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

C-Eye®

C-Eye® II PRO



AssisTech
Assistive Technology Systems

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

© AssisTech Sp. z o.o. 2022
Wersja instrukcji: 4.0
Data wydania: 15.03.2022 r.

AssisTech Sp. z o.o.
ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk
tel. 537 446 406
e-mail: kontakt@assistech.eu
www.assistech.eu

Spis treści

1. Opis produktu 5

1.1. C-Eye PRO / C-Eye II PRO – wersja profesjonalna 5

1.2. C-Eye – wersja indywidualna 5

1.3. C-Eye PRO / C-Eye II PRO w uzupełniającej ocenie stanu i neurorehabilitacji 6

1.4. Schemat postępowania terapeutycznego 7

1.5. Przeciwwskazania do stosowania wyrobu 8

2. Zawartość opakowania i uruchamianie systemu 9

2.1. Zawartość opakowania 9

2.2. Podłączenie do zasilania 9

2.3. Odpowiednie warunki pracy 10

2.4. Ustawienie systemu względem użytkownika 10

2.5. Uruchamianie systemu 10

2.6. Wyłączanie systemu 11

2.7. Kalibracja i walidacja 11

2.7.1. *Cel kalibracji interfejsu wzrokowego (okulografu)* 11

2.7.2. *Kalibracja* 12

2.7.3. *Walidacja* 14

3. Ustawienia i opcje systemu 15

3.1. Przyciski systemowe 15

3.2. Menu górne i Menu boczne - zmiana ustawień 16

3.2.1. *Menu górne* 16

3.2.2. *Menu boczne* 18

3.3. Blokowanie możliwości zaznaczania odpowiedzi 21

4. Moduły systemu 23

4.1. Ocena stanu pacjenta – moduł dostępny tylko w wersji PRO 23

4.1.1. *Badanie zmysłów* 23

4.1.2. *Badanie funkcji poznawczych* 25

4.1.3. *Test świadomości* 25

4.1.4. *Ocena nastroju* 28

4.1.5. *Badanie jakości życia* 28

4.1.6. *Skala depresji Becka* 28

4.2. Neurorehabilitacja 29

4.2.1. *Trening wzroku* 29

4.2.2. *Ćwiczenie funkcji językowych* 30

4.2.3. *Ćwiczenie funkcji wzrokowo-przestrzennych* 32

4.2.4. *Ćwiczenie pamięci* 34

4.2.5. *Ćwiczenie myślenia i wyobraźni* 36

4.2.6. *Ćwiczenie umiejętności komunikacyjnych* 37

4.3. Komunikacja i rozrywka ... 39
4.3.1. *Komunikacja i rozrywka pacjenta* ... 39
4.4. Dodatkowe opcje ... 45
4.4.1. *Dodatkowe opcje przycisków* ... 45
4.4.2. *Wyłączanie reakcji na wzrok - Wstecz, Pomoc, Zamknij* ... 46
4.4.3. *Zoom - opcja powiększania elementów ekranu* ... 46
4.4.4. *Kod dostępu – logowanie do systemu za pomocą PIN-u* ... 47
5. eyefeel ... 48
5.1. Stymulacja wzroku ... 48
5.1.1. *Zakres Widzenia* ... 48
5.1.2. *Uwaga wzrokowa* ... 49
5.2. Animacje interaktywne ... 49
5.2.1. *Ósemka kinezjologiczna* ... 50
5.2.2. *Animacje terapeutyczne* ... 51
5.2.3. *Animacje edukacyjne* ... 53
5.3. Edytor ... 56
5.3.1. *Podstawowe przyciski Edytora* ... 56
5.3.2. *Opcje slajdu* ... 58
5.3.3. *Opcje przycisków* ... 58
5.4. Rozrywka ... 61
5.4.1. *Gry* ... 61
5.4.2. *Multimedia* ... 63
5.4.3. *Eksplorator plików* ... 63
5.5. Podstawowa komunikacja ... 63
5.6. Ustawienia ... 63
5.6.1. *Zmiana ustawień głośności* ... 64
5.6.2. *Zmiana czasu zaznaczania* ... 64
5.6.3. *Zmiana ustawień kursora* ... 64
5.6.4. *Zmiana szerokości marginesu* ... 65
6. Parametry techniczne i zalecenia dotyczące użytkowania systemu ... 66
6.1. Zalecenia dotyczące użytkowania ... 66
6.2. Postępowanie w sytuacji, gdy system nie działa ... 67
6.3. Parametry techniczne ... 67
6.4. Objaśnienia symboli ... 67
6.5. Uwagi ... 68

1. Opis produktu

C-Eye to seria urządzeń wykorzystująca kanał wzrokowy (ruchy gałek ocznych) do pracy z osobami w cięższych stanach neurologicznych, z barierami komunikacyjnymi, z deficytami wzrokowymi i poznawczymi.

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących modeli:

- **C-Eye PRO / C-Eye II PRO** – wersja dla profesjonalistów
- **C-Eye** – wersja dla użytkowników indywidualnych

1.1. C-Eye PRO / C-Eye II PRO – wersja profesjonalna

C-Eye PRO / C-Eye II PRO to zintegrowany system wspierający ocenę stanu świadomości, neurorehabilitację i komunikację alternatywną osób doświadczonych uszkodzeniem centralnego układu nerwowego.

Ocena stanu pacjenta oraz neurorehabilitacja osób z dysfunkcjami neurologicznymi i zaburzeniami rozwoju polega na wykonywaniu przez użytkowników zadań, opartych na treściach multimedialnych. Pacjent zaznacza wzrokiem wyświetlane na ekranie urządzenia treści (tj. grafiki, zdjęcia, teksty) – w ten sposób stymulowane są poszczególne ośrodki centralnego układu nerwowego, w szczególności odpowiedzialne za wzrok i słuch, oraz funkcje poznawcze.

Grupą docelową systemu C-Eye PRO / C-Eye II PRO są pacjenci doświadczeni różnymi uszkodzeniami mózgu, pacjenci cierpiący na różne schorzenia neurologiczne (wpływające na zaburzenie komunikacji z otoczeniem), jak również osoby z zaburzeniami rozwoju. Wersja C-Eye PRO / C-Eye II PRO jest przeznaczona przede wszystkim dla ośrodków opieki zdrowotnej, m.in. szpitali, zakładów opiekuńczo-leczniczych, hospicjów oraz lekarzy i terapeutów (logopedów, psychologów i przeszkolonych opiekunów).

Część programowa C-Eye PRO / C-Eye II PRO składa się z trzech głównych modułów: **Oceny stanu pacjenta**, **Neurorehabilitacji** i **Komunikacji alternatywnej** oraz dodatkowego modułu **eyefeel**, zawierającego ćwiczenia terapeutyczne i gry dla osób niekomunikujących się (moduł umożliwia prowadzenie terapii poprzez zabawę). Ponadto, wersja PRO posiada rozbudowaną bazę danych, pozwalającą na dodawanie i analizę wyników wielu pacjentów.

1.2. C-Eye – wersja indywidualna

C-Eye to system umożliwiający prowadzenie neurorehabilitacji osób z dysfunkcjami neurologicznymi i zaburzeniami rozwoju, jak również narzędzie wspierające komunikację alternatywną za pomocą technologii śledzenia wzroku użytkownika.

Neurorehabilitacja osób z dysfunkcjami neurologicznymi i zaburzeniami rozwoju polega na wykonywaniu przez użytkowników zadań opartych na treściach multimedialnych. Użytkownik za pomocą wzroku zaznacza na ekranie różne treści (słowa, obiekty, komunikaty, grafiki). W ten sposób stymulowane są poszczególne ośrodki centralnego układu nerwowego, w szczególności odpowiedzialne za wzrok i słuch, oraz funkcje poznawcze.

Grupą docelową systemu C-Eye są osoby doświadczone ciężkim uszkodzeniem mózgu, cierpiące na różne schorzenia neurologiczne, wpływające na zaburzenie komunikacji z otoczeniem, jak również

osoby z zaburzeniami rozwoju w dowolnym wieku. C-Eye jest przeznaczony do użytku domowego. Wymaga pracy pod nadzorem terapeuty, bądź przeszkolonego opiekuna.

Na część programową C-Eye składają się moduły: **Neurorehabilitacja, Komunikacja i rozrywka** oraz moduł **eyefeel**. System pozwala na zbieranie i analizę danych dla jednego użytkownika (użytek indywidualny).

1.3. C-Eye PRO / C-Eye II PRO w uzupełniającej ocenie stanu i neurorehabilitacji

Wśród dostępnych metod określających stan mózgu po urazach czaszkowo-mózgowych lub niedotlenieniu mózgu znajdują się skale oceniające świadomość, testy behawioralne, neuroobrazowanie i badania elektrofizjologiczne. Testy i skale najczęściej opierają się na wskaźnikach behawioralnych, określanych na podstawie kontaktu z pacjentem – kontaktu, który często jest utrudniony lub całkowicie niemożliwy w przypadku grupy osób, do której adresujemy system C-Eye PRO / C-Eye II PRO. U osób z obniżoną świadomością, zastosowanie takich metod jest więc nierzetelne, a ocena stanu świadomości pacjenta często nie jest obiektywna i prawidłowa.

Stosowanie skal (np. GCS – Glasgow Coma Scale) jest zasadne szczególnie w pierwszych dniach po urazie, jednak w stosunku do stanu ograniczonej świadomości nie jest adekwatne. Wskaźniki behawioralne są bardzo istotne, szczególnie dla długookresowej prognozy stanu pacjenta, dają możliwość oceny zmian w jego stanie oraz prognozują deficyty neuropsychologiczne po ustąpieniu zaburzeń przytomności.

Dzięki stosowaniu technik neuroobrazowania: metod anatomicznych (CT, MRI), metod funkcjonalnych (fMRI, PET), czy też elektrofizjologii (EEG, potencjały wywołane) współczesna wiedza o mózgu znacznie się poszerzyła. Poza tym techniki te pozwalają odróżnić poszczególne stany świadomości. Maria Pąchalska (2007) wskazała, że mimo wielu zalet są też minusy neuroobrazowania. Uzupełnieniem tych trudno dostępnych, podatnych na zakłócenia i czasami inwazyjnych badań, może być system C-Eye PRO / C-Eye II PRO. System wykorzystuje zachowaną „ścieżkę neuronalną" zawiadującą ruchami gałek ocznych. Jest to najczęstszy sposób komunikacji pacjentów z porażeniem wszystkich kończyn i afonią, wśród których dominują chorzy w stanie minimalnej świadomości czy zespole zamknięcia. Zdarza się, że w wyniku urazów czaszkowo-mózgowych, niedotlenienia czy innych zaburzeń neurologicznych dochodzi do szeregu zaburzeń widzenia (Talar, 2002; Miner i Goodale, 2008; Zawadzka, 2013). Wśród struktur anatomicznych potrzebnych do sprawnej pracy na C-Eye PRO / C-Eye II PRO wymieniamy: gałkę oczną, mięśnie gałkoruchowe, drogę wzrokową i korowe ośrodki analizy wzrokowej (pola według Brodmana 17,18,19). Ważne do prowadzenia oceny stanu neurologicznego i neurorehabilitacji są też ruchy oczu: ruchy fiksacyjne, odruchy i ruchy kadrujące (Francuz, 2013). Nawet, jeżeli ruchy sakkadowe, czyli przeniesienie spojrzenia z jednego punktu względnie stabilnej sceny wizualnej na inną są zaburzone, można je poprawić w wyniku treningu (M. O`Shea, 2012). Zdecydowaną zaletą wykorzystania C- Eye PRO / C-Eye II PRO do neurorehabilitacji jest fakt, że pacjent w stanie ograniczonej świadomości sam decyduje o podjęciu współpracy. Łatwy dostęp do urządzenia, nieinwazyjność, dostosowanie oraz stworzenie indywidualnego programu neurorehabilitacji, to kolejne zalety systemu C-Eye PRO / C-Eye II PRO.

Warto jeszcze wspomnieć, że w wyniku urazu czaszkowo-mózgowego, niejednokrotnie dochodzi do szoku neuronalnego, czyli diaschizy. Skutkiem tego, może być osłabienie, a nawet ustanie procesów wzajemnego pobudzania i hamowania różnych struktur mózgowych (Jodzio i Nyka, 2008). Uszkodzone neurony (komórki nerwowe) nie ulegają naprawie. Jednak istnieją inne mechanizmy naprawcze w mózgu, które wskazują, zgodnie z teorią Gerarda Edelmana, o darwinizmie neuronalnym, na potrzebę jak najszybszego rozpoznawania stanu osób pod kątem zaburzonych funkcji poznawczych. Im szybciej rozpoczniemy neurorehabilitację, tym większa szansa na podtrzymanie jak największej liczby połączeń synaptycznych w mózgu. Właśnie dzięki zastosowaniu systemu C-Eye PRO / C-Eye II PRO jest to możliwe. Zapobiegamy rozpadowi rzadko używanych szlaków neuronalnych i umożliwiamy powstanie nowych szlaków podejmujących współpracę (Jonkisz, 2009). Tworzenie połączeń synaptycznych między nietypowymi strukturami, umożliwia częściową lub całkowitą odnowę utraconych funkcji mózgu. Stosując system C-Eye PRO / C-Eye II PRO przyjmujemy w rehabilitacji funkcji poznawczych zasadę plastyczności mózgu, czyli zdolność mózgu do tworzenia nowych połączeń. Otrzymujemy możliwość trwałych przekształceń funkcjonalnych pod wpływem określonych bodźców lub ich kombinacji.

1.4. Schemat postępowania terapeutycznego

Zanim przystąpimy do pracy z urządzeniem ważne jest, aby pamiętać o zasadach, które ułatwią podjęcie współpracy osoby z systemem. Przede wszystkim nawiązanie pozytywnego kontaktu emocjonalnego jest warunkiem efektywnej pracy. Każdego terapeutę czy opiekuna, bezpośrednio pracującego z osobą z obniżoną świadomością, powinna charakteryzować życzliwość, duża cierpliwość i bezwzględna akceptacja osoby, z którą pracuje. Istotne jest również kształtowania pozytywnej atmosfery w czasie terapii. Dobre nastawienie do pracy z urządzeniem wzmaga ogólną motywację, która z kolei bezpośrednio wpływa na wzrost efektywności i wydajności.

Bardzo istotne jest, aby nawet niewielkie postępy chwalić, a braku postępów nie krytykować.

Metodyka pracy z osobą w stanie minimalnej (ograniczonej) świadomości, w zespole zamknięcia czy w mutyzmie akinetycznym powinna zakładać przede wszystkim indywidualizację, rozumianą jako dostosowanie zadań do potrzeb i możliwości pacjenta, poprzez ustalenie odpowiedniego tempa pracy oraz systematyczność (stworzenie racjonalnego planu terapii).

Przykładowe warianty postępowania

1. **Pierwsze spotkanie powinno być poświęcone zapoznaniu się ze sprzętem.** Pacjent powinien siedzieć przed urządzeniem, a opiekun powinien opowiedzieć, na czym polega praca, co zawiera urządzenie, jaki jest cel wykonywania ćwiczeń itd. Nie narzucamy zadań, nie wykonujemy testów z modułu Oceny stanu pacjenta. Osoba badana sama wybiera elementy na ekranie i zaznacza dowolne treści (obrazki, zdjęcia, bodźce wzrokowe, komunikaty słowne). Jeżeli po pierwszym spotkaniu uda się zaobserwować, że pacjent potrafi sterować urządzeniem, można na kolejnym spotkaniu przejąć inicjatywę.

2. Kiedy zauważymy, że osoba, z którą pracujemy, koncentruje wzrok na jednej stronie monitora albo ma problemy z ruchami sakkadowymi, wykonujemy **Badanie zakresu widzenia**. Nie zaleca się wykonywania tego zadania na pierwszym spotkaniu. Lepiej zrobić to na kolejnych, tłumacząc równocześnie pacjentowi, że chcemy mu ułatwić prace umieszczając obrazki, teksty w polu jego

widzenia. W przypadku wykrycia zaburzenia związanego z ograniczonym zakresem widzenia (zespół nieuwagi stronnej) zaleca się dostosowanie sposobu wyświetlania treści na ekranie.

3. Kiedy u osoby badanej zaobserwujemy **trudności w utrzymaniu wzroku w jednym miejscu** (w danym obszarze ekranu) - np. osoba wykonuje ruchy mimowolne całego ciała, czy niekontrolowane ruchy gałek ocznych i nie jest w stanie przytrzymać, skupić wzroku dłużej na wybranym elemencie - oznacza to, że **konieczny jest trening kontroli uwagi wzrokowej**. Osoba badana w pierwszej kolejności ćwiczy utrzymanie wzroku na wybranej połowie ekranu. Następnie zmniejsza się obszary, w których osoba powinna utrzymać wzrok aż do czasu, gdy będzie w stanie swobodnie pracować z urządzeniem i intencjonalnie wybierać poszczególne treści wyświetlane na ekranie.

4. **Pacjent nie chce patrzeć na monitor**, odwraca głowę, zamyka oczy. W tej sytuacji proponujemy uruchomienie modułu: **Komunikacja i rozrywka**. Często sprawdza się włączenie **Komunikacji codziennej**, gdzie treści możliwe do wyboru stanowią tekst pisany. Osoby zdecydowanie chętniej zerkają w stronę monitora, próbują coś zaznaczać. Zamiennie można uruchomić **Wirtualną klawiaturę**. Niejednokrotnie, nawet, jeśli osoba ma agrafię, próbuje wybierać głoski.

5. Jeżeli na podstawie wcześniejszych obserwacji wiemy lub podejrzewamy, że osoba ma świadomość zachowaną w dużym stopniu, na przykład jest w zespole zamknięcia, można wyświetlić **Quiz**, znajdujący się w module **Komunikacja i rozrywka.** Możemy również ustalić z Pacjentem, że będzie mógł wykonywać **Quiz** na końcu zajęć, pod warunkiem, że w pierwszej kolejności rozwiąże jedną grupę zadań w module ***Neurorehabilitacji*** (forma gratyfikacji).

6. Ocenę stanu pacjenta oraz trening funkcji poznawczych (**Neurorehabilitacja**) zaleca się wykonywać dopiero w momencie, gdy osoba potrafi już zapanować nad fiksacją wzroku i widać Jej chęć do pracy na urządzeniu. Koniecznie należy wytłumaczyć pacjentowi, dlaczego ma wykonać te zadania, jaki jest cel i jak chcemy Mu pomóc poprzez ćwiczenie określonych funkcji.

1.5. Przeciwwskazania do stosowania wyrobu

Poniżej zostały wymienione przeciwwskazania do stosowania urządzenia C-Eye.

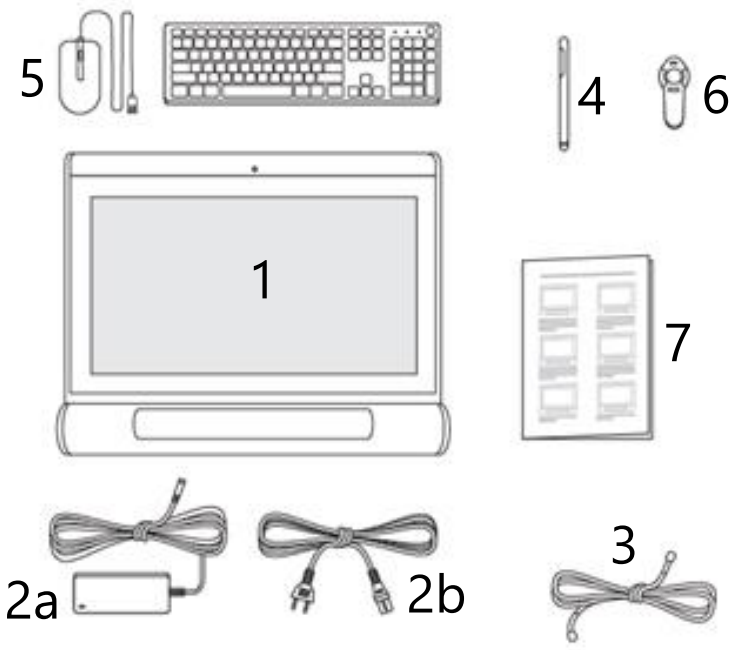
- W przypadku pacjentów wykazujących nadwrażliwość na światło emitowane przez wyświetlacze monitorów komputerowych (analogiczny ekran został zastosowany w systemie C-Eye), praca z urządzeniem powinna odbywać się po konsultacji z lekarzem prowadzącym lub lekarzem neurologiem.
- W przypadku pacjentów w stanie obniżonej świadomości oraz pacjentów zdiagnozowanych jako osoby w stanie wegetatywnym, pierwsze sesje nie powinny trwać dłużej niż 30 min, niezalecane jest również przeprowadzanie więcej niż dwóch sesji dziennie.
- Nie należy podejmować współpracy z pacjentami po ciężkim uszkodzeniu mózgu bezpośrednio po zdarzeniu (podczas pobytu na oddziale) – należy poczekać do ustabilizowania się funkcji/parametrów życiowych pacjenta, czyli do czasu, gdy jego organizm osiągnie homeostazę. Praca z pacjentem znajdującym się w stanie niestabilnym może skutkować uzyskaniem niewiarygodnych, przypadkowych lub niemiarodajnych wyników.

2. Zawartość opakowania i uruchamianie systemu

2.1. Zawartość opakowania

W opakowaniu powinny znajdować się elementy wymienione poniżej:

1. urządzenie z systemem śledzenia wzroku (okulografem)
2. zasilacz / przewód zasilający
3. niebieski przewód (przy zakupie C-Eye II PRO)
4. piórko do ekranu dotykowego
5. mysz i klawiatura (opcjonalne, do celów serwisowych)
6. pilot zdalnej obsługi (opcjonalnie, przy zakupie C-Eye PRO / C-Eye II PRO)
7. skrócona instrukcja obsługi



Rysunek 1 Zawartość opakowania

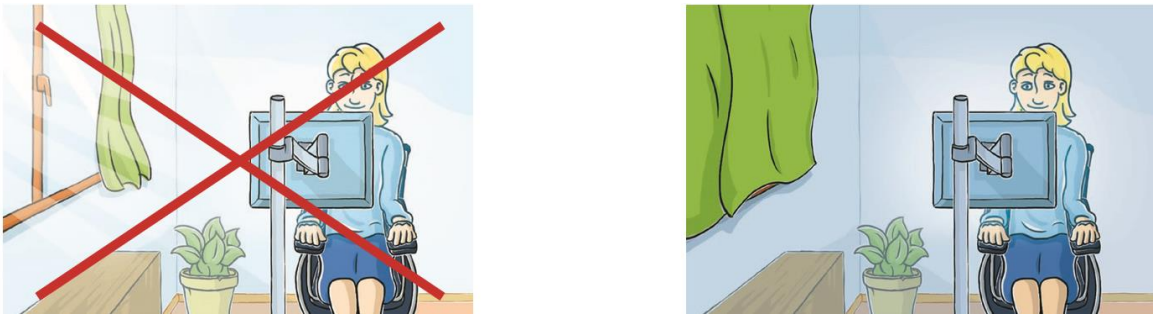
2.2. Podłączenie do zasilania

W pierwszej kolejności należy umieścić urządzenie na przeznaczonym do tego wysięgniku (zgodnie z dołączoną instrukcją). Następnie należy przygotować urządzenie do podłączenia do sieci elektrycznej. **Nie należy podłączać urządzenia bezpośrednio do sieci elektrycznej!** Wtyczkę zasilacza / przewodu zasilającego należy w pierwszej kolejności podłączyć do listwy zasilającej z filtrem przeciwprzepięciowym, następnie listwę podłączyć do gniazdka elektrycznego, a drugi koniec zasilacza umieścić w gnieździe *DC in* zlokalizowanym z tyłu urządzenia.

2.3. Odpowiednie warunki pracy

Oświetlenie

Przed rozpoczęciem pracy z systemem należy upewnić się, czy panujące w pomieszczeniu warunki oświetleniowe zapewnią prawidłową pracę systemu. **W pomieszczeniu, w którym ma pracować system, należy ograniczyć ilość światła dziennego.** Światło dzienne może pogarszać dokładność pracy systemu C-Eye, zwłaszcza gdy urządzenie znajduje się w bliskim sąsiedztwie okna.



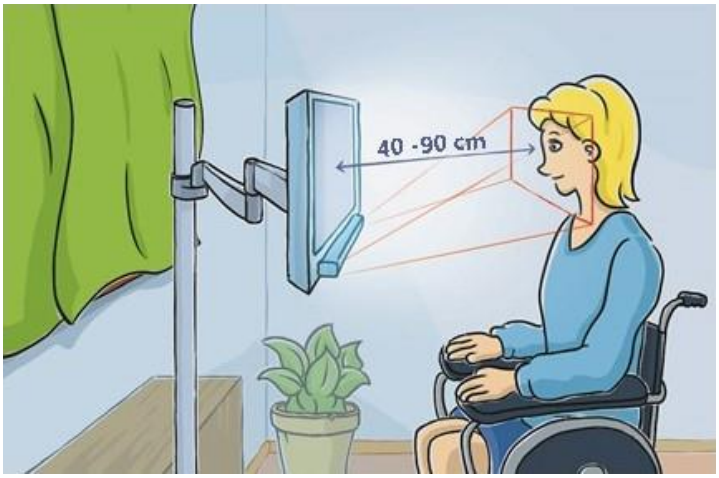
Rysunek 2 Poprawne ustawienie systemu względem źródła światła

2.4. Ustawienie systemu względem użytkownika

Po włączeniu urządzenia C-Eye należy poprawnie ustawić system względem pacjenta:

- odległość oczu od ekranu powinna wynosić około 40 - 90 cm,
- oczy użytkownika powinny znajdować się na wysokości połowy ekranu,
- płaszczyzna ekranu powinna być ustawiona równolegle do płaszczyzny twarzy.

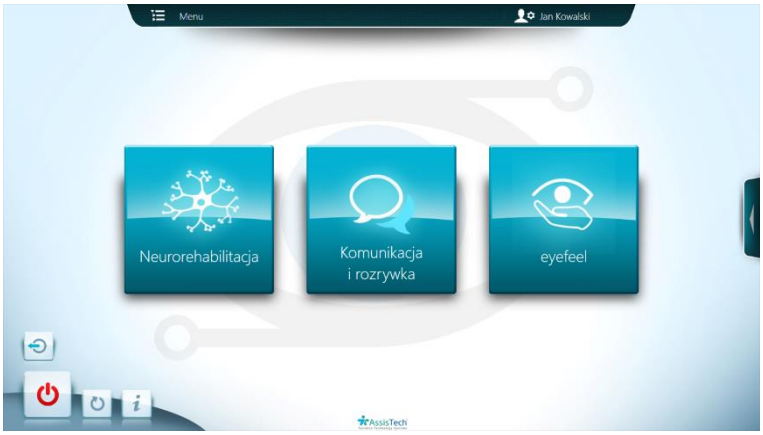
Optymalna odległość pracy z urządzeniem wynosi 60 cm.



Rysunek 3 Optymalne ustawienie ekranu względem użytkownika

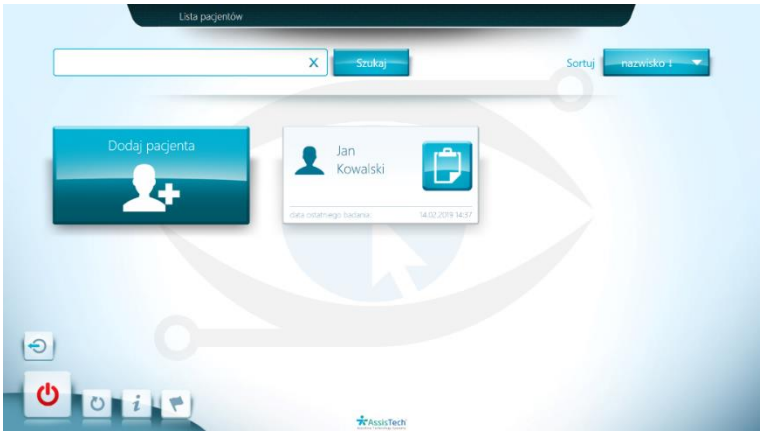
2.5. Uruchamianie systemu

Po podłączeniu urządzenia do sieci elektrycznej, system C-Eye i C-Eye PRO należy włączyć, przyciskiem znajdujący się w prawym dolnym rogu obudowy, a w przypadku C-Eye II PRO - podświetlonym na niebiesko przyciskiem, znajdującym się na górze prawego boku obudowy urządzenia. Następnie należy poczekać na załadownie systemu.



Rysunek 4 Ekran startowy systemu C-Eye

W przypadku systemu C-Eye PRO / C-Eye II PRO wpisanie danych pacjenta będzie możliwe po wybraniu przycisku ***Dodaj pacjenta***. Dane należy potwierdzić klikając przycisk ***Zapisz*** (po wybraniu przycisku dodane zostanie konto nowego pacjenta).



Rysunek 5 Ekran startowy systemu C-Eye PRO / C-Eye II PRO

2.6. Wyłączanie systemu

Po zakończonej pracy, należy wrócić do ekranu startowego i wybrać znajdujący się w lewym dolnym rogu czerwony przycisk wyłączający system. Zakończenie pracy z urządzeniem możliwe jest również po użyciu przycisku znajdującego się na obudowie urządzenia. Po wyłączeniu systemu, należy odczekać około 10 sekund, aż wszystkie procesy zachodzące w systemie zakończą się, następnie można bezpiecznie odłączyć urządzenie od prądu, bądź ponownie uruchomić system i kontynuować pracę.

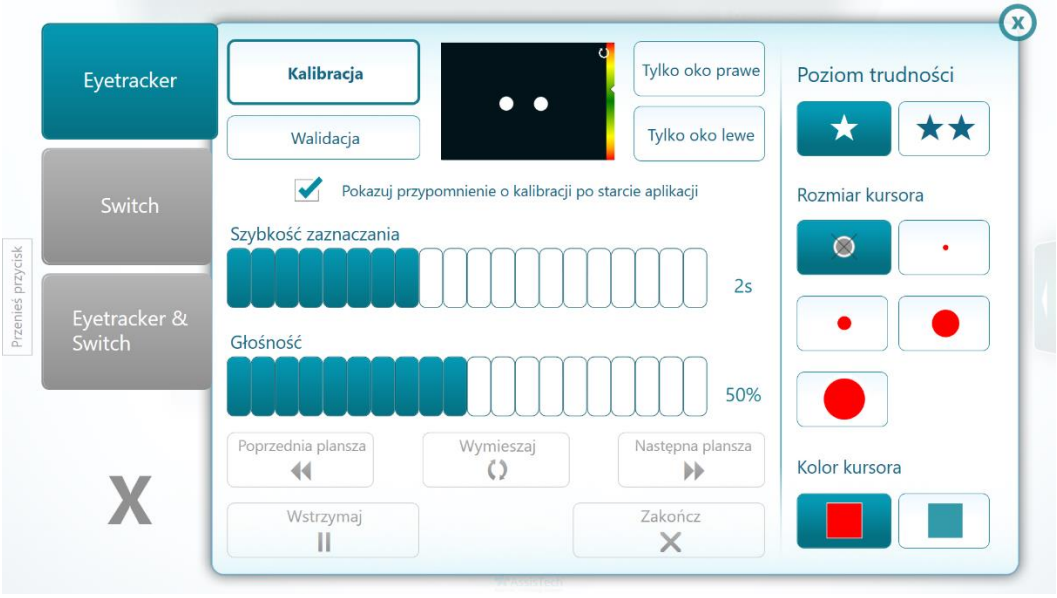
2.7. Kalibracja i walidacja

2.7.1. *Cel kalibracji interfejsu wzrokowego (okulografu)*

Praca systemu polega na wyznaczaniu na ekranie punktu, na który patrzy pacjent. Dokładność wyznaczania punktu będzie właściwa, jeżeli przeprowadzimy kalibrację okulografu (system dostosuje ustawienia do potrzeb danego pacjenta). Jeżeli oczy pacjenta znajdują się w polu widzenia kamery, nawet bez kalibracji, system będzie wyznaczał punk, na który patrzy pacjent - niemniej

jednak precyzyjność wyznaczania punktu będzie mało dokładna (zwłaszcza w skrajnych obszarach ekranu).

Kalibrację interfejsu wzrokowego należy wykonać na samym początku pracy z urządzeniem. W pierwszej kolejności należy wywołać ***Menu boczne*** (przyciskiem ze strzałką znajdującym się po prawej stronie na wysokości środka ekranu) i sprawdzić, czy w podglądzie kamery widoczne są oczy użytkownika. Przycisk ***Menu bocznego*** widoczny jest na każdej planszy systemu C-Eye (w wersji PRO – wszędzie oprócz ekranu z listą pacjentów).



Rysunek 6 Menu boczne

Jeżeli w polu podglądu kamery nie widać oczu pacjenta należy upewnić się, czy urządzenie znajduje się w odpowiednim położeniu względem użytkownika (opisanym w punkcie **2.4 Ustawienie systemu względem użytkownika**). Jeśli wszystkie kryteria są spełnione, należy ręcznie dostosować kąt nachylenia okulografu systemu w płaszczyźnie góra – dół, w taki sposób, żeby oczy pacjenta znajdowały się w środkowej części podglądu. W przypadku systemu C-Eye II PRO kąt nachylenia okulografu reguluje się automatycznie, za pomocą przycisków strzałek znajdujących się z boku obudowy urządzenia.

2.7.2. *Kalibracja*

Okno wyboru metody kalibracji pojawi się po wciśnięciu przycisku **Kalibracja**, znajdującego się po lewej stronie, obok okna podglądu oczu w **Menu bocznym**. W zależności od tego jaka metoda zostanie wybrana pojawi się jeden lub więcej punktów kalibracyjnych, kolejno ukazujących się na ekranie. Przed rozpoczęciem procesu należy poprosić użytkownika, żeby skupiał wzrok na wszystkich punktach, które za chwilę pojawią się na ekranie.



Rysunek 7 Okno kalibracji

Zalecana jest kalibracja pięciopunktowa - im więcej punktów kalibracyjnych zostanie wyświetlonych na ekranie, tym dokładniejsze będzie działanie systemu. Jeżeli stan pacjenta nie pozwala na przeprowadzenie kalibracji pięciopunktowej, można przeprowadzić kalibrację jednopunktową lub ustawić kalibrację domyślną.

Uwaga! *Należy skupiać wzrok na kolejno pojawiających się punktach, przez cały czas ich wyświetlania na ekranie. Jeśli punkt się nie porusza, należy cały czas na niego patrzeć, do czasu aż zmieni swoją pozycję. Nie należy wyprzedzać pojawiających się punktów, takie działanie może zmniejszyć dokładność pracy urządzenia.*

W sytuacji, gdy użytkownik ma niesprawne jedno z oczu, możliwe jest skalibrowanie sytemu w oparciu o analizę ruchów tylko jednej gałki ocznej. W celu wykonania takiej kalibracji należy wybrać odpowiedni przycisk w sekcji interfejsu wzrokowego: *Tylko oko lewe* lub *Tylko oko prawe*. Kalibracja w trybie pracy dwuocznej wykonana dla użytkownika ze sprawną jedną gałką oczną nie zapewni wystarczającej dokładności interfejsu wzrokowego.

W sytuacji, gdy nie mamy pewności, że pacjent będzie świadomie zmieniał położenie wzroku zgodnie ze zmianą położenia punktu kalibracyjnego na ekranie, powinniśmy skalibrować urządzenie na sobie i upewnić się, że dokładność wyznaczania punktu fiksacji wzroku jest wystarczająca. Następnie można ustawić urządzenie z powrotem do pacjenta i sprawdzić status wykrywania jego oczu oraz wyznaczanie punktu skupiania wzroku.

Mimo, iż dokładność systemu skalibrowanego przez inną osobę jest mniejsza, możliwa jest wygodna współpraca z systemem z uwagi na stosunkowo duży rozmiar obiektów zaznaczanych wzrokiem.

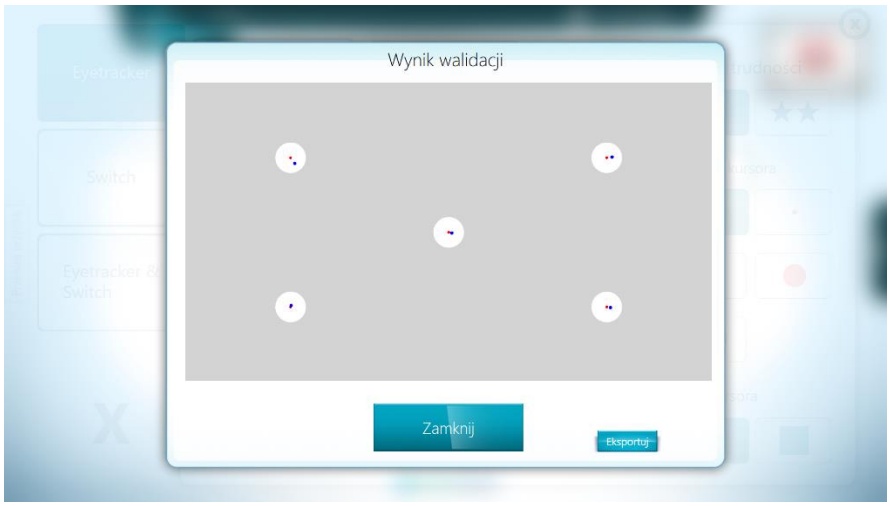


Kalibrację należy przeprowadzać każdorazowo przed rozpoczęciem pracy z pacjentem. Jeżeli podczas pracy z systemem pacjent zmieni swoją pozycję względem urządzenia, należy sprawdzić podgląd oczu i w razie potrzeby przeprowadzić ponowną kalibrację.

Aby dowiedzieć się więcej o Kalibracji, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=8P3tewQc_q4 lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

2.7.3. *Walidacja*

Po przeprowadzeniu kalibracji możliwe jest sprawdzenie, czy proces przebiegł pomyślnie. W tym celu w **Menu bocznym** wybieramy przycisk **Walidacja**. Pacjent ponownie powinien zostać poproszony o skupienie wzroku na pojawiających się punktach. Następnie zostaje wyświetlony wynik walidacji, pokazujący wyświetlane punkty oraz niebieskie kropki odzwierciedlające punkt fiksacji wzroku pacjenta. Jeżeli niebieska kropka znajduje się blisko punktów walidacyjnych (białych punktów z czerwoną kropką w środku), kalibracja przebiegła pomyślnie i pacjent może rozpocząć korzystanie z systemu. Jeżeli kropki punkt fiksacji wzroku znajdują się w dużej odległości od punktów walidacyjnych, należy powtórzyć kalibrację. Im dalej znajdują się kropki od punktów, tym gorsza będzie dokładność działania systemu.



Rysunek 8 Przykładowy wynik walidacji

Uwaga! *Z urządzenia mogą korzystać osoby noszące okulary. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt pewnych ograniczeń wynikających z technologii śledzenia wzroku i oświetlenia oczu światłem podczerwonym:*

a) dolna oprawka okularów nie może zakrywać oka

b) grubość soczewki – rekomendowana maksymalna wada korekcji optycznej +/- 3 dioptrie, wynika to z faktu, iż zbyt gruba soczewka może utrudniać pracę z urządzeniem z uwagi na dodatkowe odbicia światła na soczewce oraz zmieniony obraz oka (oko mniejsze niż w rzeczywistości). Brak ograniczeń dla osób noszących soczewki kontaktowe.

Rekomendowane jest przetestowanie urządzenia przed rozpoczęciem pracy.

3. Ustawienia i opcje systemu

3.1. Przyciski systemowe

Wśród wszystkich przycisków systemowych wyróżnić można przyciski aktywne na zaznaczanie wzrokiem – charakteryzują się większym rozmiarem, białym tłem i niebieską ramką. Pozostałe przyciski nie reagują na wzrok. Ich zaznaczenie możliwe jest wyłącznie przez opiekuna / terapeutę za pomocą dotyku lub kliknięcia myszki.

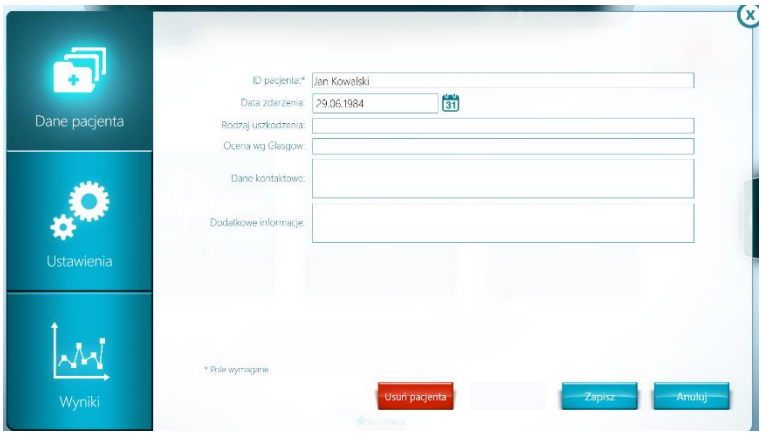
(A)		- wyłączenie systemu C-Eye
(B)		- ponowne uruchomienie systemu (restart)
(C)		- informacje o wersji oprogramowania, producencie oraz treść umowy licencyjnej, okno umożliwiające przeprowadzenie aktualizacji systemu oraz ustawienie kodu dostępu do aplikacji
(D)		- zmiana języka systemu (funkcjonalność na specjalne zamówienie, dostępna tylko w wersji PRO)
(E)		- opcja wyloguj (opcjonalna – umożliwia wylogowanie do modułu Internet)
(F)		- moduł ***eyefeel*** (zestaw gier i animacji terapeutycznych), dotyczy wyłącznie wersji C-Eye PRO / C-Eye II PRO
(G)		- przycisk umożliwiający zmianę danych użytkownika, ustawień konta z poziomu listy pacjentów oraz podgląd wyników (dostępny w wersji PRO)
(H)		- spis treści systemu (lista modułów i zadań, umożliwiająca szybsze przeniesienie się do wybranego miejsca/ćwiczenia)
(I)		- **Menu górne** (dostęp do: **Danych pacjenta**, **Ustawień** oraz **Wyników**)
(J)	 	- **Menu boczne** • okno podglądu oczu użytkownika • przyciski Kalibracja / Walidacja • ustawienia punktu skupienia wzroku (czerwonej kropki) • skrót do modułów systemu • możliwość wymieszania odpowiedzi, przejścia do poprzedniej lub następnej planszy • możliwość wstrzymania lub zakończenia ćwiczenia • przycisk „Wyłącz urządzenie" **Zielony** kolor przycisku informuje o prawidłowym wykrywaniu oczu użytkownika, kolor **żółty** sygnalizuje zmianę pozycji oczu względem ekranu, kolor **czerwony** oznacza konieczność ponownego ustawienia urządzenia, **czarny** kolor informuje, że oczy użytkownika znajdują się poza polem działania okulografu.

(K)		- przycisk edycji plansz dostępnych w module **Komunikacja i rozrywka** w sekcji **Piktogramy** i **Komunikacja codzienna**
(L)		- przycisk **Pomoc** (przycisk reagujący na wzrok użytkownika), umożliwia sygnalizowanie najważniejszych potrzeb oraz przenoszenie się do innych miejsc systemu
(Ł)		- przycisk zlokalizowany przy instrukcji zadania, umożliwiający ponowne odtworzenie fragmentu polecenia, czytanego przez lektora
(M)		- ikonka umożliwiająca przejście z modułu **eyefeel** do systemu **C-Eye**

** Wszystkie opisane wyżej przyciski (oprócz przycisku Pomoc) nie reagują na wzrok użytkownika. Mogą zostać wybrane wyłącznie przez opiekuna/terapeutę za pomocą dotyku lub kliknięcia myszką. Część przycisków uaktywnia się na wzrok po włączeniu trybu rozszerzonej obsługi.*

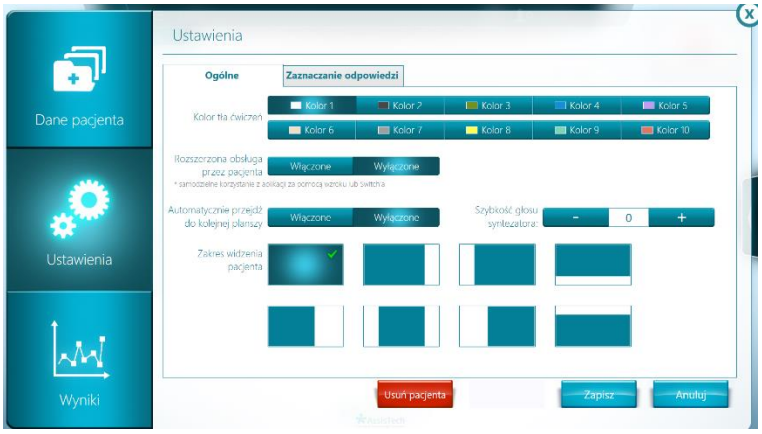
3.2. Menu górne i Menu boczne - zmiana ustawień

3.2.1. *Menu górne*



Rysunek 9 Dane pacjenta

Po wywołaniu **Menu górnego** przyciskiem (I), w zakładce ***Dane Pacjenta*** możliwa jest zmiana danych użytkownika lub usunięcie konta pacjenta - opcja dostępna tylko w wersji PRO.



Rysunek 10 Ustawienia ogólne

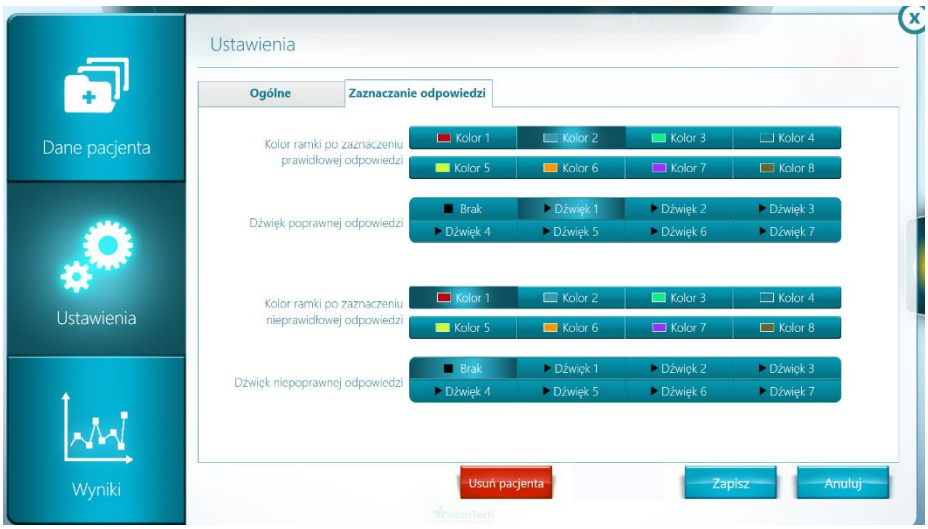
W zakładce **Ustawienia - Ogólne** można ustawić kolor tła, na którym wyświetlane będą treści ćwiczeń. Po zbadaniu pola widzenia użytkownika możliwy jest wybór odpowiedniego obszaru wyświetlania treści w zależności od zachowanego zakresu widzenia.

Opcja **Rozszerzona obsługa przez pacjenta**, umożliwia użytkownikowi sterowanie całym systemem samodzielnie, za pomocą wzroku lub Switcha (na wszystkich planszach pojawi się duży przycisk Wstecz). Dotychczas nieaktywne na wzrok/skanowanie przyciski będą możliwe do zaznaczenia, dzięki czemu użytkownik będzie mógł samodzielnie np. korzystać z ekranów menu, zmieniać ustawienia, wykonywać zadania z modułu Neurorehabilitacja.

Opcja Rozszerzonej obsługi jest dostępna tylko w nieograniczonym zakresie widzenia. Niektóre treści i przyciski (wymagające nadzoru terapeuty lub obsługi dotykiem) pozostaną nieaktywne na wzrok/Switch. W trybie rozszerzonej obsługi, użytkownik nie będzie miał możliwości np. samodzielnego wejścia i wykonywania testów w module Ocena stanu, edytowania prezentacji, korzystania z przycisków eksport/import itp.

Opcja **Automatycznego przejścia do kolejnej planszy** sprawia, że po wykonaniu ćwiczenia (udzieleniu odpowiedzi) lub zaznaczeniu elementu np. w prezentacji, nastąpi automatyczne przejście do kolejnej planszy. Czas pozostały do zmiany planszy na kolejną będzie zwizualizowany na panelu z przyciskami **Powtórz/Dalej**.

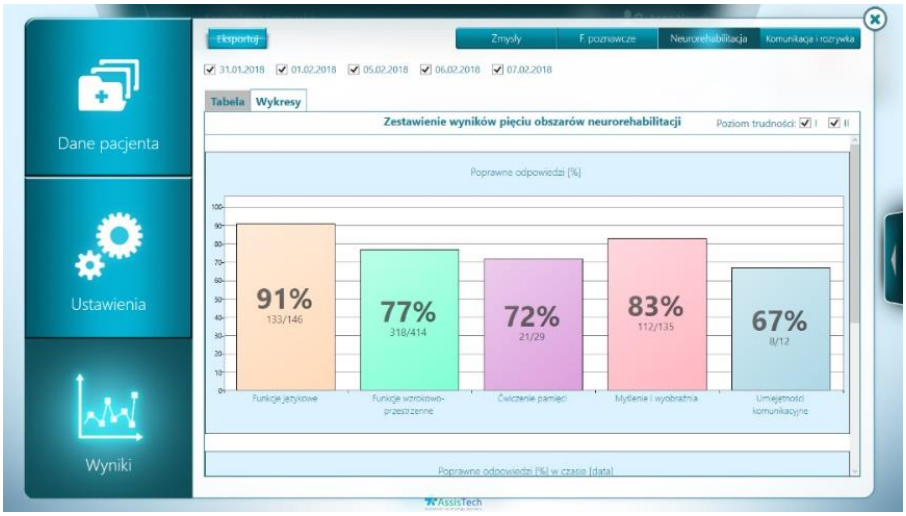
Dodatkowo mamy możliwość zmiany **Szybkości głosu syntezatora.** Głos syntezatora jest używany np. do czytania pytań w Quizie oraz do odczytywania tekstów w prezentacjach (materiałach tworzonych w Edytorze). Ponadto, jeżeli na urządzeniu zainstalowany jest dodatkowy syntezator, nad opcją zmiany szybkości głosu pojawi się panel umożliwiający wybór głosu syntezatora.



Rysunek 11 Ustawienia - Zaznaczanie odpowiedzi

W zakładce **Ustawienia – Zaznaczanie odpowiedzi** możliwe jest ustawienie koloru ramki oraz dźwięku poprawnej oraz błędnej odpowiedzi.

Po zmianie ustawień dowolnego parametru, należy pamiętać o wciśnięciu przycisku ***Zapisz***. Bez tej czynności ustawienia nie zostaną zmienione.



Rysunek 12 Wyniki

W zakładce **Wyniki** dostępne są tabele i wykresy obrazujące wyniki zadań, wykonanych w poszczególnych dniach i na danym poziomie trudności. W bazie zapisywane są wyniki badania zmysłów, funkcji poznawczych, zadań dostępnych w module ***Neurorehabilitacja*** oraz odpowiedzi udzielonych na pytania w ***Quizie***. W celu zobaczenia szczegółowych wyników z danej sekcji należy kliknąć na wykresie wybraną kolumnę.

Zaznaczenie odpowiedniej sekcji, dat oraz poziomów trudności, a następnie podłączenie pendrive'a i wybranie przycisku ***Eksportuj*** (lewy górny róg okna), umożliwia zapisanie wyników na zewnętrznym nośniku danych, w jednym z trzech dostępnych formatów - PDF, PNG, CSV.

Wybór eksportu do pliku obrazkowego powoduje zapisanie widocznego w danym momencie ekranu jako grafiki w formacie PNG. Natomiast eksport do pliku w formacie CSV powoduje zapisanie danych w formacie dogodnym do edycji przez terapeutę (wartości procentowe albo ułamkowe) w arkuszu kalkulacyjnym.

Aby dowiedzieć się więcej o Menu górnym, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=59vr9PiYfC8 lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

3.2.2. *Menu boczne*

Menu boczne wywołujemy przenośnym przyciskiem ze strzałką **(J)**, znajdującym się na środku, po prawej stronie ekranu. W celu zmiany miejsca wyświetlania przycisku, wystarczy po wywołaniu okna, kliknąć analogiczny obszar po drugiej stronie ekranu z etykietą *Przenieś przycisk*.

Menu boczne umożliwia:

- podgląd oczu użytkownika,
- przeprowadzenie kalibracji i walidacji,

- ustawienie prawego lub lewego oka do sterowania aplikacją,
- wyłączenie lub włączenie przypomnienia o kalibracji,
- zmianę szybkości zaznaczania,
- zmianę poziomu głośności,
- przechodzenie do poprzedniej/kolejnej planszy ćwiczenia, mieszanie odpowiedzi,
- pauzowanie lub zakończanie zadania,
- zmianę poziomu trudności zadań dostępnych w module Neurorehabilitacja,
- zmianę rozmiaru i koloru kursora (domyślnie czerwonego punktu, odzwierciedlającego miejsce, na które patrzy użytkownik).



Rysunek 13 Menu boczne - dostępne tryby sterowania systemem

Aby dowiedzieć się więcej o Menu bocznym, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=T-V_cvvOWdQ lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

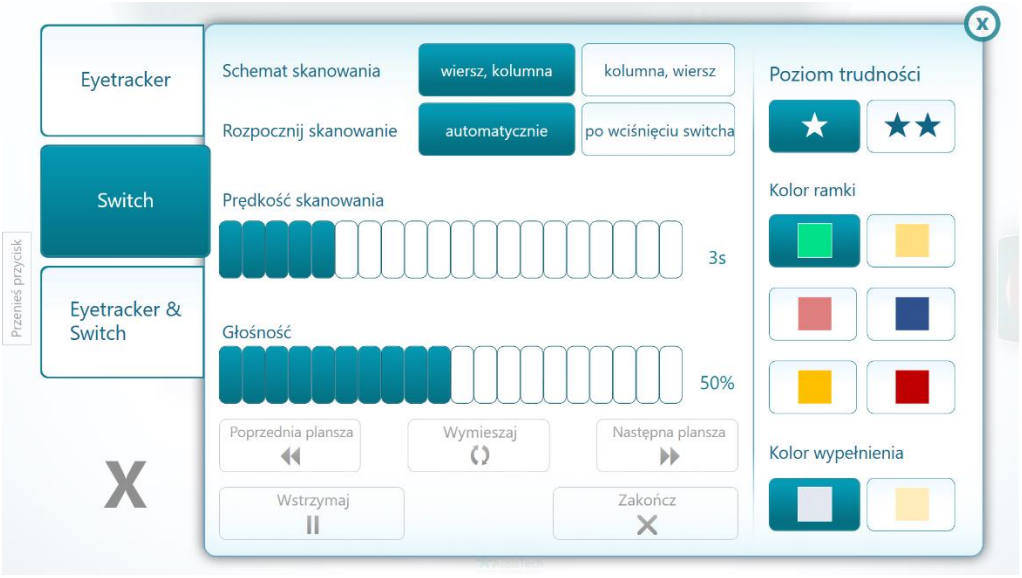
Po lewej stronie okna menu bocznego dostępne są trzy zakładki umożliwiające wybór sposobu sterowania systemem. Oprócz sterowania za pomocą wbudowanego eyetrackera, dostępne są dwa inne tryby obsługi:

- **Switch** – treści na ekranie są skanowane (pojawiają się na nich ramki), a użytkownik za pomocą Switcha (przycisku) wybiera i akceptuje dany przycisk;
- **Eyetracker & Switch** – użytkownik wybiera wzrokiem element (skupia na nim wzrok), a swój wybór akceptuje przyciskiem Switch.

Uwaga! Urządzenie Switch nie jest częścią zestawu, należy je zakupić oddzielnie. Jeżeli urządzenie Switch nie jest podłączone do urządzenia, zakładki w menu bocznym będą nieaktywne. Możliwa będzie tylko obsługa za pomocą eyetrackera.

Jeżeli do urządzenia podłączymy Switcha (przycisk), użytkownik będzie miał możliwość wykonywania zadań za jego pomocą. Menu boczne pozwala dostosować ustawienia do indywidualnych potrzeb użytkownika:

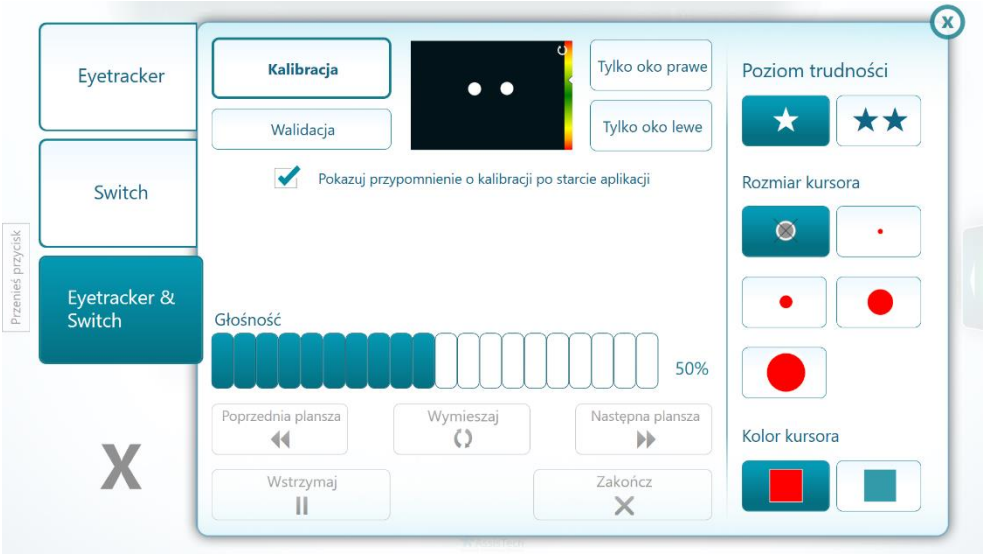
- Schemat skanowania – przyciski umożliwiają wybór, czy skanowanie elementów ma rozpoczynać się od wierszy, czy od kolumn;
- Rozpocznij skanowanie – rozpoczęcie skanowania możliwe jest automatycznie po pewnym czasie (np. po chwili od odczytania polecenia) lub po wciśnięciu przycisku Switch;
- Prędkość skanowania – umożliwia ustawienie szybkości z jaką będą skanowane elementy na ekranie;
- Kolor ramki - przyciski umożliwiające zmianę koloru ramki skanowanego elementu;
- Kolor wypełnienia - przyciski umożliwiające zmianę koloru wypełnienia skanowanego elementu.



Rysunek 14 Menu boczne - tryb Switch

Aby dowiedzieć się więcej o innych trybach pracy C-Eye, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=xsMg1300VsE lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

W trybie **Eyetracker & Switch** użytkownik wskazuje treści wzrokiem i potwierdza swój wybór przyciskiem Switch. Przed każdorazowym skorzystaniem z powyższej opcji należy przeprowadzić kalibrację, która zapewni prawidłowe wyznaczanie punktu, na który patrzy użytkownik.



Rysunek 15 Menu boczne - tryb Eyetracker & Switch

3.3. Blokowanie możliwości zaznaczania odpowiedzi

W trakcie wykonywania zadań, terapeuta/opiekun ma możliwość blokowania opcji zaznaczania odpowiedzi wzrokiem przez pacjenta. W takiej sytuacji osoba prowadząca ćwiczenia może tymczasowo wyłączyć zaznaczanie odpowiedzi, dając użytkownikowi więcej czas na zapoznanie się z treścią ćwiczenia oraz zrozumienie instrukcji. Dzięki tej funkcji można uniknąć zaznaczanie niezamierzonych treści.

Wybranie przycisku **Zaznaczanie włączone** (znajdującego się w lewym górnym rogu ekranu), spowoduje zablokowanie opcji zaznaczana wzrokiem – na przycisku pojawi się komunikat **Zaznaczanie wyłączone**, a jego kolor zmieni się na czerwony. Ponowne wybranie przycisku odblokuje funkcję.



Rysunek 16 Przycisk włączania i wyłączania opcji zaznaczania wzrokiem - zadania

W sekcji **Wirtualne klawiatury** przycisk włączający lub wyłączający zaznaczanie wzrokiem znajduje się w prawym dolnym rogu. W **Quizie** - na środku ekranu (obok numeru pytania).



Rysunek 17 Przycisk włączania i wyłączania opcji zaznaczania wzrokiem – Wirtualne klawiatury

4. Moduły systemu

4.1. Ocena stanu pacjenta – moduł dostępny tylko w wersji PRO

Moduł **Oceny stanu pacjenta** składa się z następujących sekcji:

- Badanie zmysłów
- Badanie funkcji poznawczych
- Test świadomości (wg prof. A. Maryniak)
- Ocena nastroju (wg dr A. Kwiatkowskiej)
- Badanie jakości życia (test WHOQOL)
- Skala depresji Becka



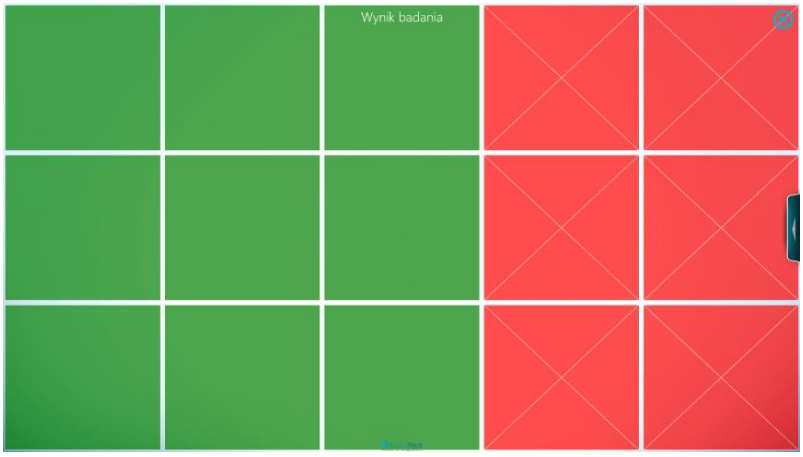
Rysunek 18 Menu Oceny stanu pacjenta

4.1.1. *Badanie zmysłów*

Badanie wzroku

Badanie wzroku polega na sprawdzeniu zachowanego zakresu widzenia pacjenta. Zadaniem pacjenta jest koncentrowanie wzroku na – pojawiającym się w 15 kolejnych obszarach - bodźcu wzrokowym. Domyślnym bodźcem wzrokowym jest żarówka. Jeżeli wzrok pacjenta zostanie skupiony w danym obszarze przez 0,5 s – żarówka zapala się. Decyzję o tym, czy żarówka została zapalona przez pacjenta intencjonalnie, czy też przypadkowo podejmuje terapeuta poprzez wciśnięcie odpowiedniego przycisku, w dolnej części ekranu - *Nie widzi / Widzi*. Dopiero po wybraniu przez terapeutę odpowiedniego przycisku, obiekt przesunie się w następny obszar ekranu.

W zależności od wieku oraz preferencji pacjenta terapeuta może wybrać inny bodziec wzrokowy z listy rozwijanej, umieszczonej po lewej stronie przycisku *Nie widzi*. Oprócz żarówki dostępne są: trąbka, kot i pies.



Rysunek 19 Przykładowy wynik badania wzroku

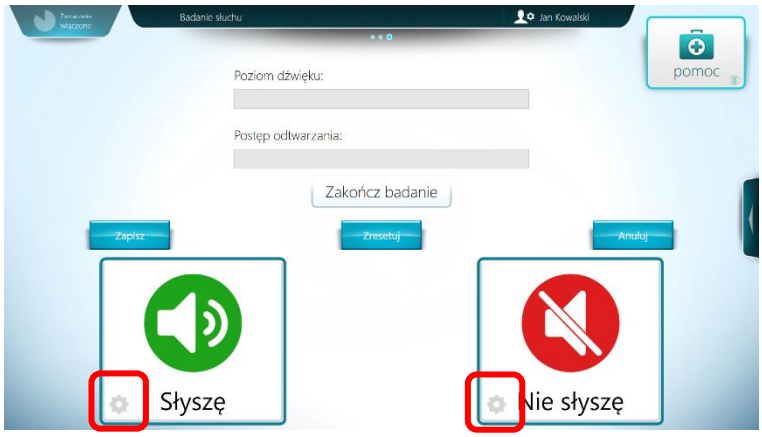
Po przeprowadzeniu badania na ekranie wyświetli się wynik, obrazujący obszary, w których pacjentowi udało się skoncentrować wzrok na bodźcu wzrokowym (kolor zielony) oraz obszary, w których pacjent nie dał rady skupić wzroku (kolor czerwony). Badanie należy przeprowadzać pod nadzorem terapeuty. Służy ono dobraniu właściwego sposobu wyświetlania treści w systemie C-Eye i nie może zastępować innych czynności mających na celu poprawne zdiagnozowanie wzroku pacjenta.

Wynik badania wzroku zwizualizowany powyżej oznacza, że pacjent ma w wystarczającym stopniu zachowaną zdolność wykonywania ruchów pionowych gałek ocznych. Natomiast zdolność widzenia pacjenta ogranicza się do lewej i środkowej części ekranu (ograniczone ruchy poziome). W związku z powyższym – należy zmienić sposób wyświetlania treści w **Menu górnym** (I), w zakładce **Ustawienia**, poprzez wybór odpowiedniego wariantu zakresu widzenia.

Badanie słuchu

W ramach badania słuchu sprawdzany jest poziom komfortowego słyszenia pacjenta. Test pozwala na dobranie właściwego poziomu dźwięków, odtwarzanych podczas pracy z systemem. Przygotowanych jest 5 różnych poziomów dźwięku, zmieniających się po zaznaczeniu odpowiednich przycisków. Istnieją 2 warianty odpowiedzi: **Słyszę** lub **Nie słyszę**. Zadaniem pacjenta jest zaznaczenie wzrokiem stosownego przycisku w trakcie lub po zakończeniu odtwarzania próbki dźwiękowej. Po przeprowadzonym badaniu wyświetlony zostaje wynik w postaci wykresu.

Terapeuta może dostosować przyciski odpowiedzi do indywidualnych potrzeb pacjenta, poprzez zmianę grafik, koloru i wielkości czcionki oraz koloru tła przycisku. W celu przejścia do edycji przycisków, należy kliknąć ikonkę koła zębatego, znajdującą się w prawym górnym rogu, obok przycisku Pomoc. Następnie należy kliknąć ikonkę koła zębatego znajdującego się w lewym, dolnym rogu przycisku z odpowiedzią. Po kliknięciu ikonki koła zębatego, znajdującej się na przycisku, na ekranie wyświetli się okno opcji przycisku.



Rysunek 20 Badanie słuchu – edycja przycisków

W przypadku odtwarzania próbek o najwyższym poziomie dźwięku, terapeuta powinien obserwować zachowanie pacjenta. Jeżeli prezentowana próbka dźwiękowa powoduje dyskomfort pacjenta, terapeuta powinien niezwłocznie zakończyć test, wybierając przycisk **Zakończ badanie**.

Niniejszy test jest odmianą badania audiometrycznego (zaadaptowanego do pracy z C-Eye'em) i umożliwia przeprowadzenie subiektywnego badania słuchu. Badanie należy przeprowadzać pod nadzorem terapeuty. Służy ono dobraniu właściwego poziomu dźwięków w systemie C-Eye i nie może zastępować innych czynności mających na celu poprawne zdiagnozowanie słuchu pacjenta.

4.1.2. *Badanie funkcji poznawczych*

W ramach badania funkcji poznawczych do dyspozycji terapeutów zostały przygotowane zestawy testów zawierających ćwiczenia z zakresu: funkcji językowych, funkcji wzrokowo-przestrzennych, pamięci, myślenia oraz umiejętności komunikacyjnych. Każdy z dostępnych testów składa się z zadań analogicznych do tych użytych w module Neurorehabilitacja. Poszczególne ćwiczenia różnią się przykładami testowymi. Szczegółowy opis zadań został zamieszczony w rozdziale Neurorehabilitacja.

4.1.3. *Test świadomości*

Test świadomości został przygotowany z myślą o wstępnym badaniu pacjentów, co do których istnieją wątpliwości, na ile zachowana jest ich świadomość. Z tego powodu test składa się z zadań nieangażujących bardziej złożonych procesów poznawczych. Opiera się na rejestracji bodźców, koncentracji, umiejętności przenoszenia wzroku, śledzeniu ruchu i podstawowym rozpoznawaniu. W zadaniach nie ma instrukcji werbalnej, aby chorzy z zaburzeniami gnostycznymi również mieli możliwość wykonania większości ćwiczeń.

Test to automatyczne narzędzie składające się z czterech etapów (zadań), podsumowanych wygenerowanym wynikiem. Przez cały czas wykonywania testu, zapisywana jest aktywność wzrokowa pacjenta. Z każdym zadaniem, w którym udaje się nam zaobserwować intencjonalną aktywność wzrokową pacjenta, ocena poziomu świadomości badanego, jak również jego zdolności poznawczych ulega zwiększeniu.

Jeśli wiemy, że pacjent jest świadomy i współpracujący z urządzeniem, to nie ma sensu prezentować mu Testu świadomości. Wyjątkiem może być sytuacja, w której Test wykorzystujemy do zbadania aktywności wzrokowej pacjenta.

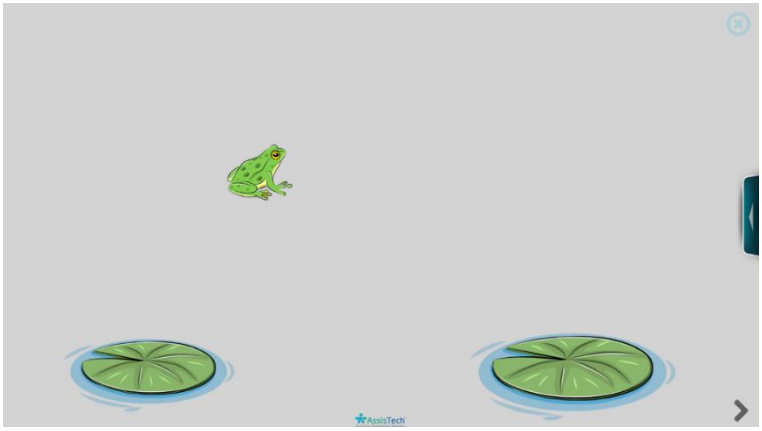
Przed każdym etapem wyświetlony zostaje ekran z jego numerem i nazwą oraz z licznikiem odmierzającym czas do rozpoczęcia danego zadania. Strzałka w prawym dolnym rogu umożliwia przejście bezpośrednio do kolejnego etapu testu.

Pierwszy etap (Zdolność fiksacji) - sprawdza zdolność fiksacji wzroku. Na ekranie wyświetlony zostaje element, na którym pacjent powinien skupić wzrok. Po chwili element zmienia swoje położenie i wyświetla się w innej części ekranu. Zdolność fiksacji sprawdzana jest w dwóch wariantach na elemencie dynamicznym (pulsujące kółko) oraz na elemencie statycznym (nieruchome kółko). Czerwona migająca kropka stanowi na tyle przykuwający uwagę bodziec, że powinna przyciągnąć wzrok osoby badanej, będącej nawet w bardzo ciężkim stanie. Jeżeli pacjent nie jest w stanie zmieniać położenia swojego wzroku na kolejnych czerwonych migających kropkach pojawiających się w różnych miejscach ekranu, może to oznaczać, że mamy do czynienia z pacjentem w bardzo ciężkim stanie, niewspółpracującym.

Śledzenie statycznej czerwonej kropki, pojawiającej się kolejno w 5miejscach, stanowi trudniejszy wariant tego zadania. Jeżeli pacjent był w stanie przejść przez pierwszy etap zadania (pulsujące kółka), a w przypadku tego wariantu (po kilkukrotnych próbach, oddalonych w czasie) nie obserwujemy żadnej aktywności, oznacza to, że pacjent prawdopodobnie ma znacząco ograniczoną świadomość.

Drugi etap (Śledzenie wzrokiem poruszającego się elementu) - sprawdza zdolność śledzenia wzrokiem przez pacjenta poruszającego się elementu. Na ekranie wyświetla się żaba siedząca na liściu. Po chwili, żaba wykonuje skok (po łuku) na drugi liść. W połowie lotu żaba na chwilę znika, a następnie pojawia się i ląduje w miejscu docelowym. Pacjent świadomy powinien podążać po trajektorii skoku żaby, mimo jej chwilowego zniknięcia.

Śledzenie ruchu uchodzi za jeden z istotnych wskaźników świadomości u pacjentów odzyskujących ją po okresie śpiączki lub stanu areaktywnego. Przewidzenie miejsca lądowania żaby jest elementem trudniejszym, ale rozszerzającym zakres informacji o pacjencie (jeśli pacjent śledzi żabę, ale nie znajduje jej za przesłoną, to i tak potwierdza swoją świadomość).

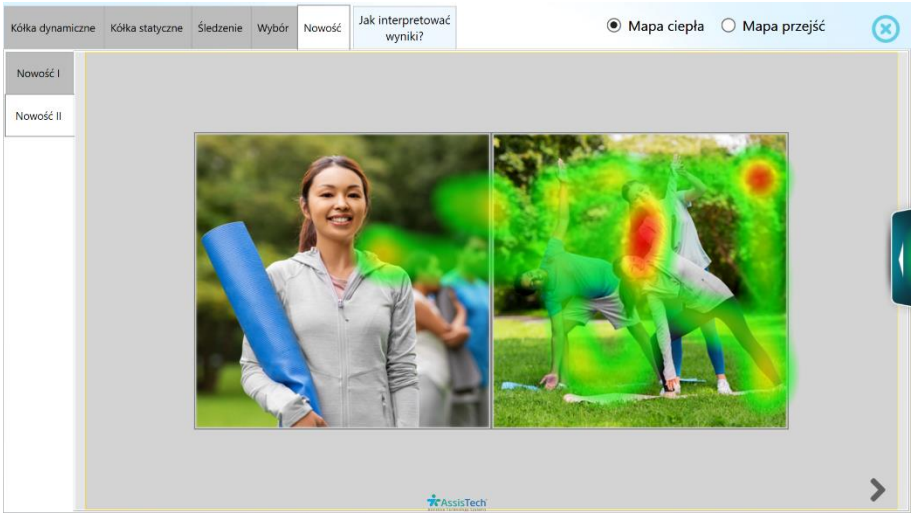


Rysunek 21 Test świadomości - śledzenie wzrokiem poruszającego się elementu

Na **trzecim etapie (Element wyboru)** na ekranie wyświetlone są dwa obrazki. Po chwili odtworzony zostaje dźwięk związany z jednym z obrazków. Pacjent po usłyszeniu dźwięku powinien skierować swój wzrok na odpowiedni obrazek. Prawidłowe wskazanie obrazka oznacza prawidłowe funkcjonowanie słuchu, jak również podstawowych procesów poznawczych, związanych

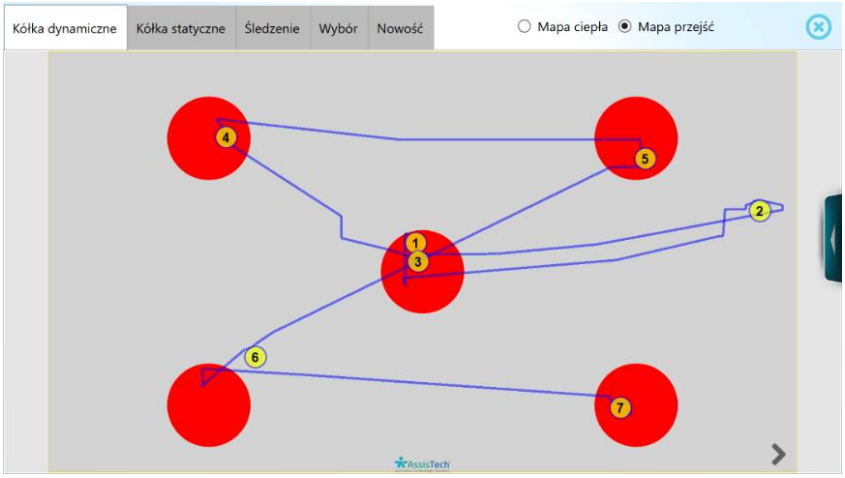
z rozpoznawaniem obiektów. Na ekranie znajduje się przycisk umożliwiający ponowne odtworzenie dźwięku.

Na **etapie czwartym (Element nowości)** na ekranie wyświetlone zostaje zdjęcie, które pacjent może obejrzeć. Po pewnym czasie na ekranie pojawia się drugie zdjęcie (obok pierwszego). Jedno ze zdjęć pacjent już zna, drugie widzi po raz pierwszy. Zgodnie z podstawami psychologii pacjent, widząc dwa obrazki, powinien dłużej fiksować wzrok na nowym elemencie. Poza tym, przerzucanie wzroku pomiędzy obrazkami może ujawniać, że pacjent nie wie, co ma robić, poszukuje sensu zadania, a to z kolei wskazuje na uruchomienie jego spostrzegania i procesów poznawczych.



Rysunek 22 Element nowości - wynik testu (mapa ciepła)

Po zakończeniu testu na ekranie wyświetlają się wyniki obrazujące aktywność wzrokową pacjenta. Wyniki mogą być zobrazowane w formie **map ciepła** (pokazujących w jakich miejscach i z jakim natężeniem pacjent skupiał wzrok na ekranie - kolor czerwony oznacza, że w dane miejsce patrzono najdłużej, kolor zielony – najkrócej) lub w formie **map przejść** (cyfry wskazują w jakiej kolejności pacjent patrzył na dane punkty na ekranie, niebieskie linie pozwalają śledzić drogę jego wzroku).



Rysunek 23 Test świadomości - mapa przejść

Wyniki **Testu świadomości** zapisywane są automatycznie w **Historii**. W każdej chwili można wrócić do wybranych wyników z poprzednich sesji, porównać je ze sobą lub usunąć.



Jeśli nie zaobserwowano aktywności wzrokowej pacjenta, nie oznacza to, że jest on nieświadomy. Jednorazowy, negatywny wynik Testu nie powinien wykluczać pacjenta z dalszych prób dotarcia i aktywacji.

4.1.4. *Ocena nastroju*

Ocena nastroju jest skierowana do osób z różnymi zaburzeniami neurologicznymi, które powodują całkowite zniesienie lub znaczne utrudnienie komunikacji werbalnej. Ocenę możemy zastosować zarówno do osób w stanie minimalnej świadomości, zespole zamknięcia, z afazją czy anartrią/dyzartrią. Pytania ułożone są w taki sposób, aby osoby nawet z obniżoną świadomością czy zaburzeniami poznawczymi, mogły w prosty sposób udzielić odpowiedzi (wersja słownoobrazkowa).

Ocena nie jest diagnozą lekarską/psychologiczną, a jedynie narzędziem pomocniczym, które daje informację terapeucie w jakim nastroju może być Osoba, z którą pracujemy. Samo pojęcie "nastroju" jest bardzo szeroko rozumiane - pytania dotyczą zarówno emocji, stanu psychicznego czy chęci wykonywania codziennych zajęć.

Ocenę nastroju można wykonywać wielokrotnie, zależnie od decyzji terapeuty. Wyniki są notowane i powinny być poddane analizie jakościowej przez terapeutę. Pytania są tak ułożone, aby łatwo zaobserwować niepokojące informacje. Kluczowym elementem Oceny nastroju jest obserwacja, analiza odpowiedzi i reakcja na sygnalizowane spadki nastroju. Ta ocena może być dobrą wskazówką do tego jak postępować z daną osobą, na co zwrócić uwagę, a w konsekwencji pomóc w szybszym odzyskiwaniu zdrowia i sprawności.

4.1.5. *Badanie jakości życia*

Kwestionariusz WHOQOL jest przeznaczony do oceny jakości życia dorosłych pacjentów neurologicznych z barierami komunikacyjnymi, w tym również pacjentów z deficytami zmysłowymi i poznawczymi, porozumiewającymi się za pomocą technologii śledzenia wzroku (eyetrackingu). Ankieta ma zastosowanie przy ocenie jakości życia i dotyczy następujących dziedzin: funkcjonowania fizycznego, psychicznego, relacji z otoczeniem oraz funkcjonowania w nim.

Zgoda na stosowanie kwestionariusza WHOQOL stanowiącego odmianę kwestionariusza WHOQOL-BREF została wydana przez WHO (Światową Organizację Zdrowia) dn. 14.07.2020 (nr sprawy 353170).

4.1.6. *Skala depresji Becka*

Skala depresji Becka służy do przesiewowego rozpoznawania u dorosłego pacjenta objawów depresji. **Test jest tylko narzędziem pomocniczym, nie zastępuje on pełnego badania specjalisty.**

Ocenę można wykonywać wielokrotnie, w ustalonych odstępach czasowych (np. na koniec każdego tygodnia / miesiąca). Wypełnienie testu zajmuje od 15 do 20 minut. Uzyskanie wyniku uzależnione jest od udzielenia odpowiedzi na wszystkie pytania. Po wykonaniu testu wyświetlana jest punktacja i ekran z interpretacją wyniku.

4.2. Neurorehabilitacja

Moduł **Neurorehabilitacja** zawiera ćwiczenia zgrupowane w następujących sekcjach tematycznych:

- Trening wzroku
- Ćwiczenie funkcji językowych
- Ćwiczenie funkcji wzrokowo-przestrzennych
- Ćwiczenie pamięci
- Ćwiczenie myślenia i wyobraźni
- Ćwiczenie umiejętności komunikacyjnych



Rysunek 24 Menu modułu Neurorehabilitacja

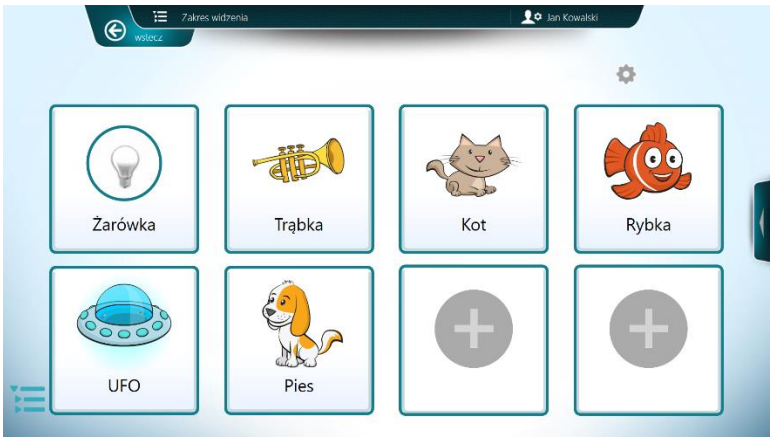
Zadania dostępne w module **Neurorehabilitacja** przygotowane zostały w dwóch wariantach. Zadania na poziomie normalnym najczęściej bazują na grafikach, mniej skomplikowanych elementach i prostych tekstach. W zadaniach na poziomie trudnym wykorzystane zostały zdjęcia, dłuższe teksty i trudniejsze słowa. Zmiana poziomu trudności możliwa jest w **Menu bocznym**.

4.2.1. *Trening wzroku*

Zakres widzenia

Zadaniem pacjenta jest chwilowe skupienie wzroku na prezentowanym bodźcu wzrokowym, co powoduje odpowiednią reakcję bodźca np. zapalenie i przesunięcie żarówki w inne miejsce. Terapeuta może samodzielnie, za pomocą dotyku, zmieniać położenie bodźca – poprzez kliknięcie w część ekranu, w której ma pojawić się obiekt. Tego typu ćwiczenie może skutecznie wpłynąć na wyćwiczenie mięśni gałek ocznych i poszerzenie ograniczonego zakresu widzenia. Ćwiczenie ma nie tylko charakter rozrywkowy, ale przede wszystkim istotnie wspiera proces rehabilitacji neurologicznej.

Istnieje możliwość dodawania własnych bodźców wzrokowych. Dodanie własnego bodźca możliwe jest po wybraniu przycisku ze znakiem „+", a jego edycja po kliknięciu ikonki koła zębatego. Ustawienie własnego bodźca wzrokowego możliwe jest poprzez dodanie obrazka i dostosowanie opcji jego wyświetlania, rozmiaru, koloru i grubości ramki, a także animacji. Możliwe jest ustawienie innych obrazków i efektów przed i po zaznaczeniu bodźca. Wybierając obrazek można skorzystać z Biblioteki plików przykładowych lub dodać własne zdjęcie (wystarczy podpiąć do urządzenia pendrive z wybranym obrazem).



Rysunek 25 Zakres widzenia - wybór bodźców

Uwaga wzrokowa

Założeniem tej sekcji jest prowadzenie ćwiczeń mających na celu stymulację uwagi wzrokowej pacjenta, czyli umiejętności przytrzymania (skupienia) wzroku w danym zawężonym obszarze. Dostępne konfiguracje pól: 2 pola, 4 pola, 6 pól.

Przytrzymując białe linie, oddzielające poszczególne pola, możemy zwiększać lub zmniejszać rozmiar danego obszaru, poprzez przesunięcie linii w kierunkach lewo-prawo / góra-dół.

W prawym dolnym rogu ekranu wyświetlana jest ikonka zegara, jest to Licznik. Po skupieniu wzroku w danym obszarze uruchomi się odliczanie rzeczywistego czasu skupienia wzroku (odczytywana na głos będzie co druga liczba). Jeżeli klikniemy ikonę zegara (ikonka zostanie przekreślona), odczytywana będzie każda wyświetlona liczba. Tę funkcję można wykorzystać np. do nauki liczenia. Możliwe jest również wyłączenie dźwięku, poprzez kliknięcie ikony głośnika.

4.2.2. *Ćwiczenie funkcji językowych*

Rozumienie pojedynczych słów

Na ekranie wyświetlone są 4 obrazki. Zadaniem pacjenta jest wskazanie wzrokiem obrazka odpowiadającego nazwie podanej przez lektora. Możliwe jest zmniejszenie liczby wyświetlanych odpowiedzi. Zamiast czterech wariatów, wyświetlać się mogą dwa lub trzy obrazki.



Rysunek 26 Rozumienie pojedynczych słów - dystraktory bliskie, poziom trudny

Przykłady testowe dostępne w zadaniach z zakresu **Rozumienia pojedynczych słów** zostały pogrupowane według następującego klucza:

- **Rzeczowniki – dystraktory dalekie**
- **Rzeczowniki – dystraktory bliskie** (podobne)
- **Czasowniki**

Poziom łatwy zadań opiera się na grafikach konturowych, na poziomie trudnym odpowiedzi zostały przedstawione na zdjęciach.

Słuch fonematyczny

Zadanie z zakresu słuchu fonematycznego polegają na prezentowaniu pacjentowi ilustracji lub zdjęć przedstawiających podobnie brzmiące słowa. Zadaniem pacjenta jest wskazanie przeczytanego przez lektora słowa. Poziom łatwy zadań opiera się na grafikach konturowych, na poziomie trudnym odpowiedzi zostały przedstawione w formie zdjęć.

Rozumienie zdań

W sekcji **Rozumienie zdań** umieszczone zostały dwa typy zadań, opisane poniżej.

Rozumienie zdań – pacjent widzi na ekranie zdanie, które zostaje przeczytane przez lektora. Następnie lektor zadaje pytanie dotyczące informacji zawartych w przeczytanym wcześniej tekście. Zadaniem pacjenta jest wskazanie zdjęcia, będącego odpowiedzią na pytanie zadane przez lektora.

Rozumienie otaczającego świata – w zadaniu lektor czyta wyświetlone na ekranie pytanie z wiedzy ogólnej, na które pacjent jest w stanie odpowiedzieć za pomocą przycisków TAK i NIE, wyświetlonych pod instrukcją zadania.

Czytanie wyrazów ze zrozumieniem

W zadaniu lektor czyta zdanie z pominięciem ostatniego wyrazu. Zadaniem pacjenta jest wskazanie 1 z 3 wyrazów wyświetlonych na ekranie. Wybrany wyraz powinien kończyć odczytane przez lektora zdanie w sposób logiczny.

Czytanie zdań ze zrozumieniem

W zadaniu na ekranie będą wyświetlone różne zdania. Lektor odczytuje jedno z nich. Zadaniem pacjenta jest wskazanie zdania, które usłyszał.

Umiejętność pisania

Pacjent, za pomocą liter wyświetlonych na przyciskach, powinien napisać wyraz, przeczytany przez lektora. Poziomy trudności różnią się liczbą znaków w słowach odczytywanych przez lektora. Wpisany przez pacjenta wyraz powinien zostać zatwierdzony przyciskiem *Enter* (przycisk ze strzałką, znajdujący się w prawym dolnym rogu ekranu).

Identyfikacja dźwięku z obrazkiem

Na początku zadania odtwarzany jest plik z efektem dźwiękowym z otaczającego nas świata, np. szczekanie psa, warkot silnika, dźwięki instrumentów muzycznych. Zadaniem pacjenta jest wskazanie obrazka, który według niego najbardziej pasuje do usłyszanego dźwięku.

Uzupełnianie głosek

Na ekranie zostaje wyświetlony tekst, w którym brakuje jednego słowa. Zadaniem pacjenta jest odgadnięcie i wpisanie brakującego słowa, za pomocą wyświetlonych na przyciskach liter. Wpisany przez pacjenta wyraz powinien zostać zatwierdzony przyciskiem *Enter* (przycisk ze strzałką, znajdujący się w prawym dolnym rogu ekranu).



Rysunek 27 Ekran ćwiczenia Uzupełnianie głosek

4.2.3. *Ćwiczenie funkcji wzrokowo-przestrzennych*

Rozpoznawanie obiektów

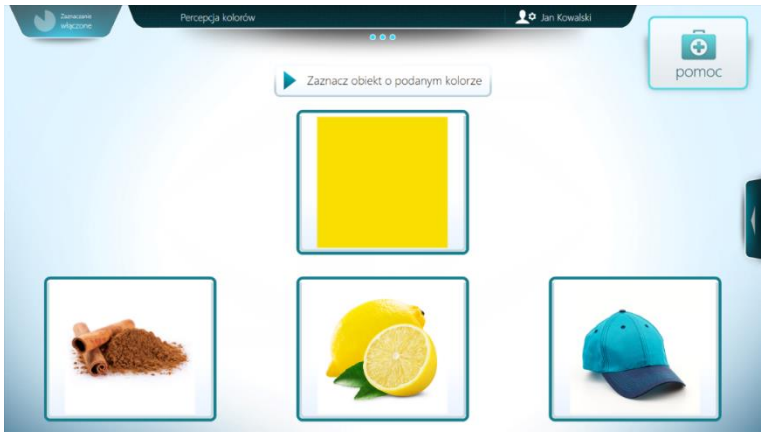
Zadaniem pacjenta jest znalezienie takiego samego obiektu, czyli dopasowanie jednego z trzech obiektów do wyświetlanego obrazka wzorcowego. Wzorzec wyświetlany jest w górnym wierszu, odpowiedzi znajdują się poniżej. Obiektami stanowiącymi materiał testowy w tym zadaniu są proste kształty i figury geometryczne, np. wzorzec: koło, do wyboru: trójkąt, koło, kwadrat.

Percepcja rozmiarów

Zadaniem pacjenta jest wybranie z dostępnych odpowiedzi obrazka, reprezentującego obiekt o takim samym rozmiarze jak na obrazku wzorcowym.

Percepcja kolorów

W zadaniu pacjent powinien wskazać jeden z trzech wyświetlanych kolorów, tożsamy z wzorcowym kolorem, wyświetlanym w górnym wierszu. Na poziomie normalnym pacjent ma wskazać obrazek identyczny do obrazka wzorcowego. Na poziomie trudnym, jako wzorzec pojawia się przycisk w danym kolorze, zadaniem pacjenta jest wybranie z trzech odpowiedzi zdjęcia, na którym znajduje się obiekt w takim samym kolorze jak przycisk powyżej.



Rysunek 28 Percepcja kolorów - poziom trudny

Percepcja struktury przedmiotów: LITERY

W zadaniu badana jest umiejętność postrzegania struktury przedmiotów, dokładniej – kształtu liter. Zadaniem pacjenta jest wskazanie jednej z trzech liter, stanowiącej pełną wersję, np. **Z**, niedokończonej litery pokazanej we wzorcu (np. **7**).

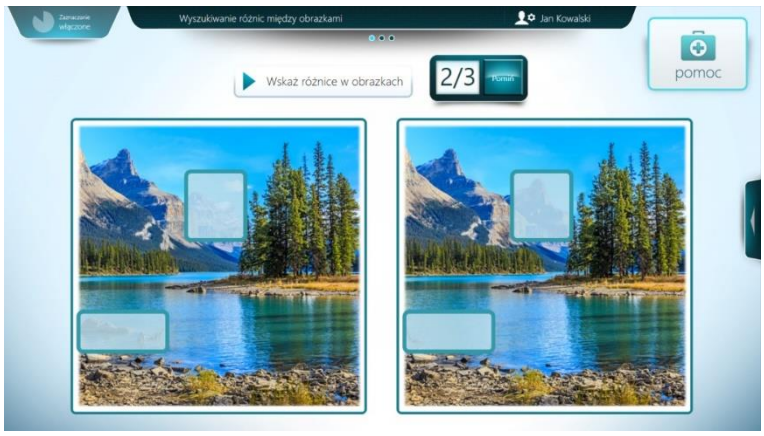
Percepcja struktury przedmiotów: OBIEKTY

W tym zadaniu prezentowane są dwa proste obiekty (konturowe) nałożone na siebie. Zadaniem pacjenta jest rozpoznanie, jakie to obiekty, a następnie wskazanie odpowiedzi przedstawiającej odpowiednią parę obiektów.

Wyszukiwanie różnic między obrazkami

Na ekranie są wyświetlone dwie grafiki lub zdjęcia. Zadaniem pacjenta jest skupienie wzroku na fragmencie obrazka, na którym widoczna jest różnica, obojętne jest, na którym obrazku pacjent tę różnicę odnajdzie i wskaże. Dodatkowo, na ekranie widoczny jest licznik pokazujący liczbę różnic do znalezienia oraz liczbę różnic już wskazanych.

Na poziomie normalnym pacjent pracuje na grafikach, elementy odróżniające obrazki są większe i łatwiej zauważalne. Na poziomie trudnym różnice zostały przedstawione na zdjęciach. Elementy do znalezienia są mniejsze i wymagają większej spostrzegawczości.



Rysunek 29 Wyszukiwanie różnic między obrazkami - poziom trudny

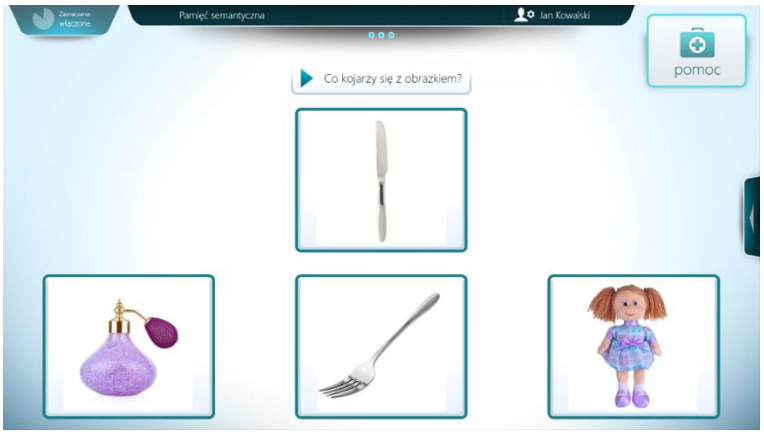
Składanie całości obrazka z jego części

Na ekranie wyświetlone są połówki 3 różnych grafik lub zdjęć. Drugą połówką jednego z obiektów pacjent może poruszać za pomocą wzroku (podąża ona za punktem fiksacji wzroku). Zadaniem pacjenta jest dopasowanie do siebie odpowiednich połówek, poprzez przytrzymanie wzroku (przytrzymaniu połówki) na wybranym przycisku.

4.2.4. *Ćwiczenie pamięci*

Pamięć semantyczna

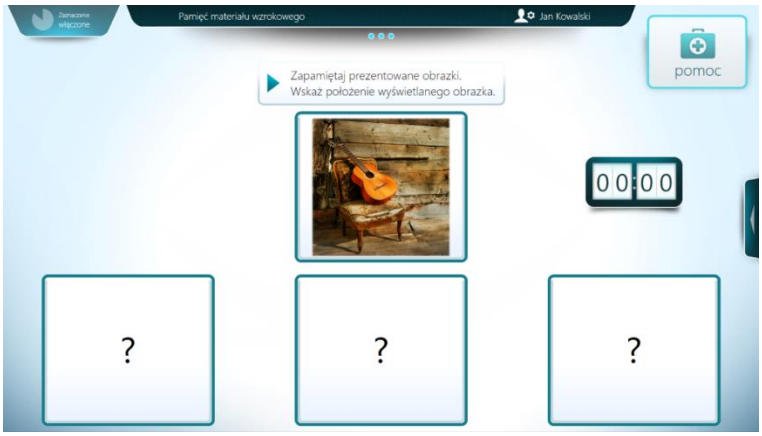
Zadanie polega na prezentacji pacjentowi obrazka wzorcowego i poniżej trzech obrazków, z których tylko jeden jest znaczeniowo związany z obrazkiem wzorcowym. Zadaniem pacjenta jest wybranie obrazka, który kojarzy się z obrazkiem wzorcowym.



Rysunek 30 Pamięć semantyczna - poziom trudny

Pamięć materiału wzrokowego

W tym zadaniu osobie badanej prezentowane są w dolnym wierszu, przez 15 sekund trzy obrazki. Po tym czasie, obrazki są zakrywane, a w górnym wierszu pojawia się jeden z trzech wyświetlanych wcześniej obrazków. Zadaniem pacjenta jest wskazanie położenia obrazka wzorcowego wśród trzech obrazków w dolnym wierszu.

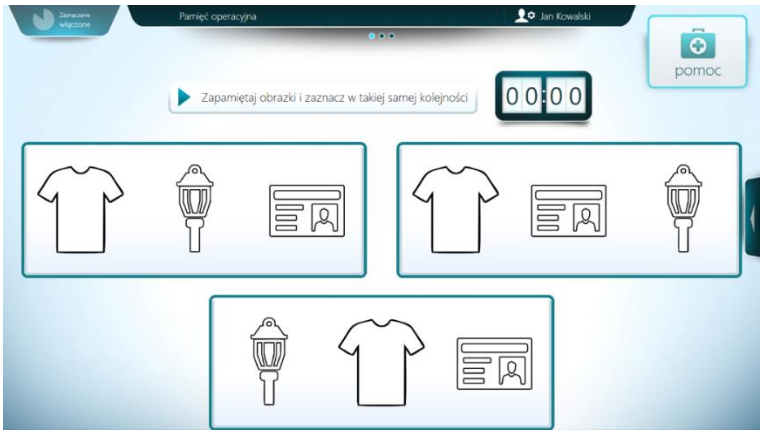


Rysunek 31 Ekran zadania Pamięć materiału wzrokowego

Pamięć operacyjna

W tym zadaniu na środku ekranu prezentowana jest sekwencja trzech obrazków (poziom normalny) lub cyfr (poziom trudny), każdy obiekt pojawia się na 5 sekund, następnie znika i pojawia się następny.

Zadaniem pacjenta jest wskazanie prawidłowej kolejności prezentowanych obiektów. Na poziomie normalnym w odpowiedziach wyświetlana jest sekwencja obrazków. Na poziomie trudnym pacjent sam musi odtworzyć prezentowaną mu sekwencję cyfr, za pomocą wirtualnej klawiatury numerycznej, która wyświetla się na ekranie.

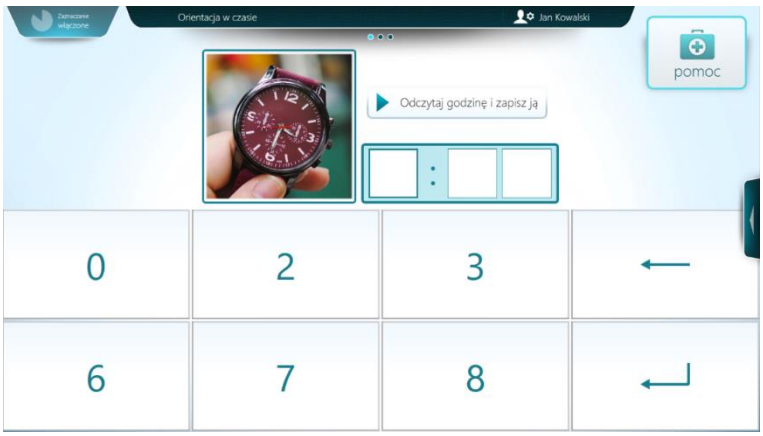


Rysunek 32 Pamięć operacyjna (ekran z odpowiedziami) – poziom łatwy

Orientacja w czasie

W zadaniu badana jest zdolność pacjenta do odróżniania pór dnia i roku (poziom normalny) – w górnej części ekranu wyświetlane jest słowo, np. przeszłość, a poniżej do wyboru 2, 3 lub 4 obrazki przedstawiające różne obiekty (w tym przypadku np. z przeszłości i teraźniejszości). Zadaniem użytkownika jest wybranie jednego zdjęcia kojarzącego się z podanym słowem.

Na poziomie trudnym sprawdzana jest zdolność odczytywania godziny z zegara analogowego (przedstawionego na zdjęciu).



Rysunek 33 Orientacja w czasie - poziom trudny

Przypominanie

Ćwiczenie uaktywnia się dopiero po wykonaniu zadania **Pamięć materiału wzrokowego**. Zadanie bezpośrednio odwołuje się do zadania **Pamięć materiału wzrokowego**. Na ekranie prezentowane są te same obrazki, co w ostatnim przykładzie zadania **Pamięć materiału wzrokowego**. Zadaniem pacjenta jest wskazanie ostatniego wzorcowego obrazka.

W poziomie normalnym wyświetlana jest dokładnie ta sama sekwencja obrazków, w tej samej kolejności. W poziomie trudnym wyświetlane są te same obrazki, ale w innej kolejności.

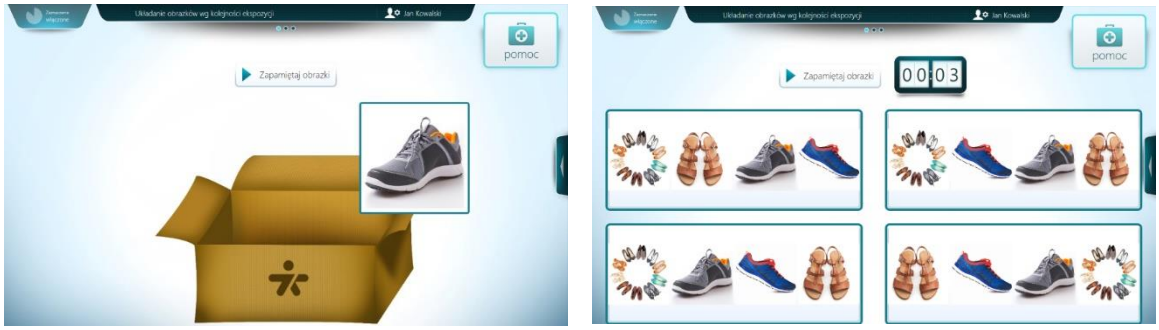
Układanie obrazków według kolejności ekspozycji

W zadaniu widoczne jest pudełko i kolejno chowają się w nim cztery obiekty. Zadaniem pacjenta na poziomie normalnym jest wskazanie (w dowolnej kolejności) wśród prezentowanych odpowiedzi, tych obrazków, które zostały schowane w pudełku.

Po zakończeniu prezentacji zdjęć, pacjent ma 4 sekundy na zapoznanie się z odpowiedziami. Po tym czasie może zaznaczyć wzrokiem wybraną sekwencję obrazków.

Na poziomie trudnym jako odpowiedzi wyświetlone zostają cztery gotowe sekwencje obrazków. Zadaniem pacjenta jest wskazanie tej sekwencji, która zawiera prawidłową kolejność w jakiej obiekty chowały się w pudełku.

Po zakończeniu prezentacji zdjęć, pacjent ma 5 sekund na zapoznanie się z odpowiedziami. Po tym czasie może zaznaczyć wzrokiem wybraną sekwencję obrazków.



Rysunek 34 Ekrany zadania Układanie obrazków według kolejności ekspozycji - poziom trudny

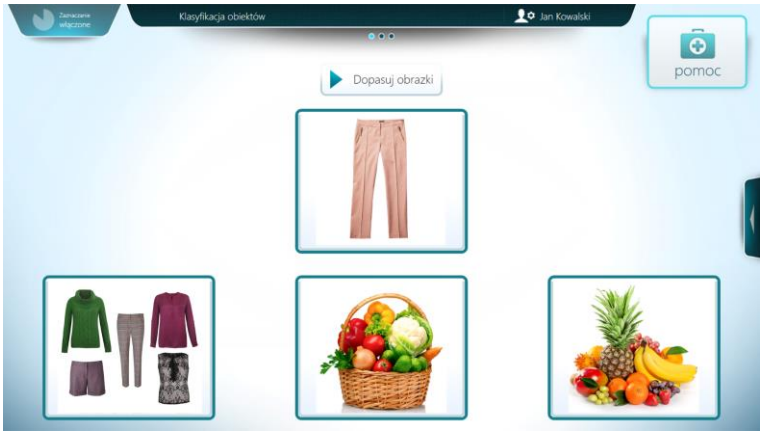
4.2.5. *Ćwiczenie myślenia i wyobraźni*

Myślenie przyczynowo-skutkowe

Zadanie polega na dokończeniu w sposób logiczny pewnej sekwencji zdarzeń prezentowanej graficznie. Przykładowo pierwszy z obrazków przedstawia butelkę z wodą, a drugi – szklankę. Zadaniem pacjenta jest wybranie spośród wyświetlonych zdjęć, logicznego dokończenie historyjki, czyli np. osobę nalewającą wodę do szklanki.

Klasyfikacja obiektów

Na ekranie wyświetlony jest obrazek wzorcowy. Zadaniem pacjenta jest wybranie jednego z trzech, niżej prezentowanych obrazków, tak aby przyporządkować obrazek wzorcowy do pewnej większej (szerszej semantycznie) kategorii.



Rysunek 35 Klasyfikacja obiektów

Badanie emocji

W tym zadaniu lektor odczytuje nazwę emocji. Na ekranie prezentowane są dwa (poziom łatwy) lub trzy (poziom trudny) zdjęcia osób. Zadaniem pacjenta jest wskazać, które ze zdjęć wyraża emocję przeczytaną przez lektora.

Badanie kojarzenia

W zadaniu na środku ekranu wyświetlany jest obrazek wzorcowy np. stadion, poniżej trzy obrazki (z podpisami) do wyboru. Zadaniem pacjenta jest zaznaczenie obrazka, przedstawiającego obiekt najbardziej kojarzący się z wzorcem.

Zadania matematyczne

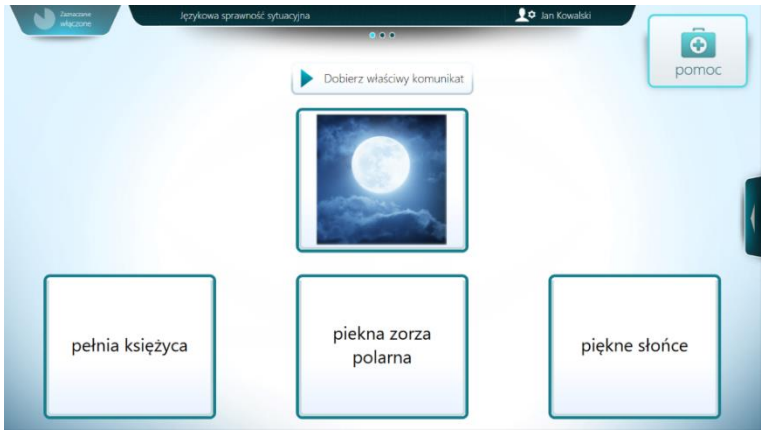
Zadanie polega na wskazaniu prawidłowego wyniku działania matematycznego. Na poziomie normalnym są to proste operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, proste mnożenie, dzielenie liczb. Na poziomie trudnym są to bardziej skomplikowane operacje matematyczne, np.: (10 + 12) : (-11) - 1 = ?; (23 - 6 + 1) : 6 - (-7) = ?.

4.2.6. *Ćwiczenie umiejętności komunikacyjnych*

Językowa sprawność sytuacyjna

W zadaniu na poziomie łatwym, lektor zadaje pytanie dotyczące zachowania w danej sytuacji (dodatkowo prezentowany jest adekwatny obrazek). Zadaniem pacjenta jest wskazanie prawidłowej odpowiedzi, spośród dwóch wyświetlonych zdjęć.

Na poziomie trudnym, pacjent powinien dobrać właściwy komentarz do sytuacji prezentowanej na zdjęciu.



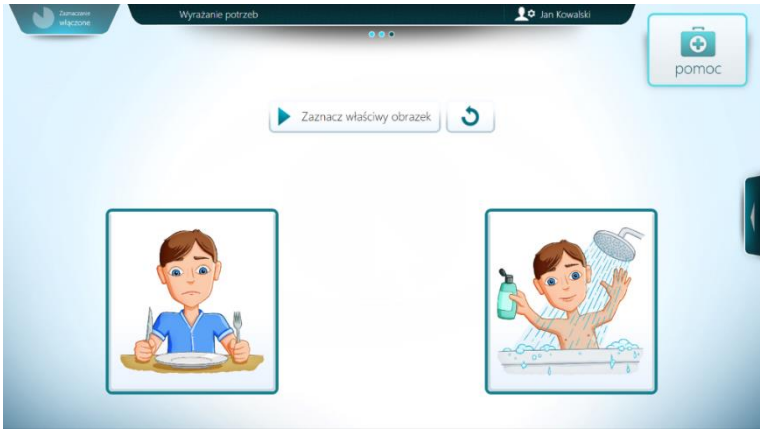
Rysunek 36 Językowa sprawność sytuacyjna – poziom trudny

Językowa sprawność pragmatyczna

W tym zadaniu przedmiotem badania jest sprawność pragmatyczna, czyli umiejętność osiągania celu komunikacji przez nadawcę (a zatem zdolność przekazywania informacji, woli, a także umiejętność przekonywania). Na poziomie łatwym, pacjent wskazuje czego należy użyć by osiągnąć cel, opisany przez lektora. Na poziomie trudnym dopasowuje komentarz do zdjęcia.

Wyrażanie potrzeb

Na początku zadania lektor czyta zdanie wyrażające potrzebę lub emocję. Zadaniem pacjenta jest wskazanie odpowiedniego obrazka (piktogramu) dla usłyszanej frazy. Na poziomie łatwym w odpowiedziach wyświetlane są dwa kolorowe piktogramy, na trudnym trzy czarno-białe grafiki.



Rysunek 37 Wyrażanie potrzeb - poziom łatwy

4.3. Komunikacja i rozrywka

4.3.1. *Komunikacja i rozrywka pacjenta*

Wirtualne klawiatury

W tej sekcji pacjent ma możliwość posługiwania się jedną z trzech klawiatur:

- **Klawiatura podstawowa** - o alfabetycznym układzie liter.
- **Klawiatura modułowa** - wszystkie znaki zostały pogrupowane w moduły liter/znaków po to, by zwiększyć wielkość pojedynczego klawisza i umożliwić obsługę klawiatury osobie, która jest w pełni świadoma, ale ma problemy z obsługą standardowych klawiatur.
- **Klawiatura komputerowa** – o układzie klawiszy *qwerty* – dostępnym również w klawiaturach komputerowych.



Rysunek 38 Klawiatura komputerowa

Klawisz Shift (klawisz ze strzałką skierowaną w górę, widoczny np. w lewym dolnym rogu Klawiatury komputerowej) – pozwala na zmianę liter z małych na duże i odwrotnie.

Klawisz 123 – pozwala na wpisywanie liczb, znaków interpunkcyjnych oraz znaków specjalnych.

Klawisz Enter (klawisz ze strzałką w prawym, dolnym rogu) - przerzuca kursor do nowej linii, jednocześnie uruchamiając automatyczne odczytanie całego wpisanego tekstu.

Spacja (podłużny klawisz bez etykiety) – oddziela wpisywane słowa, po każdym użyciu spacji, odczytywane jest przez lektora ostatnie wpisane słowo.

Wszystkie klawiatury posiadają opcję zapisywania tekstu. Można zapisać wyraz lub zdanie po wybraniu przycisku **Opcje** (środkowa, górna część ekranu), a następnie **Zapisz w historii i wyczyść**. Wybranie tej opcji powoduje automatyczne przeniesienie zapisanej treści do **Historii** wprowadzanych tekstów. Zapisane teksty można przenieść z **Historii** na zewnętrzny nośnik za pomocą przycisku **Eksportuj**.

Piktogramy

Piktogramy służą do wyrażania podstawowych potrzeb poprzez zaznaczanie odpowiednich obrazków dostępnych w tej sekcji. W systemie dostępne są dwa rodzaje piktogramów - czarne grafiki na białym tle oraz kolorowe piktogramy.

Kolorowe piktogramy, to barwne obrazki, stanowiące atrakcyjną alternatywę dla dotychczasowych czarno-białych piktogramów do komunikacji. Kolorowe treści są szczególnie przydatne przy pracy z najmłodszymi.



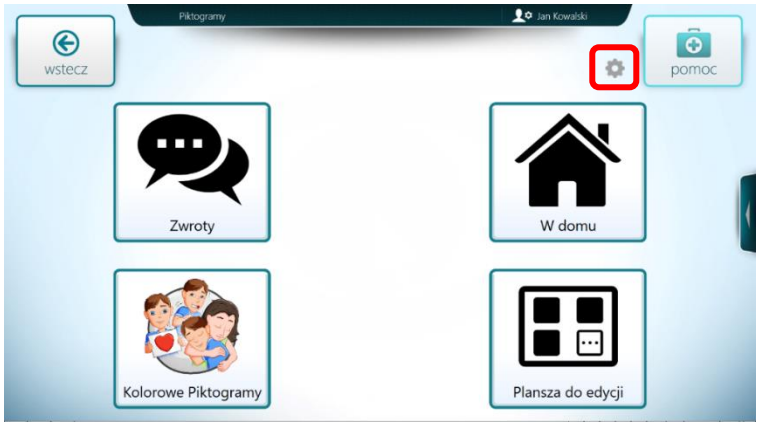
Rysunek 39 Plansza Kolorowe piktogramy

Komunikacja tekstowa

Sekcja **Komunikacja tekstowa** zawiera gotowe komunikaty tekstowe, podzielone na różne kategorie tematyczne.

Edycja schematów komunikacyjnych – piktogramów i komunikatów tekstowych

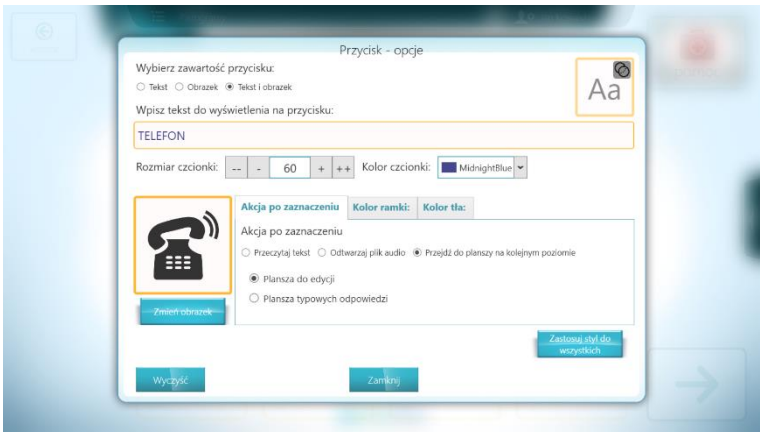
Zasada edycji i dodawania schematów komunikacyjnych jest taka sama dla **Piktogramów** i **Komunikacji tekstowej**. Aby edytować istniejące komunikaty należ kliknąć szarą ikonę koła zębatego, znajdującego się obok przycisku **Pomoc**. Po wybraniu ikony uzyskamy dostęp do edytowania treści i układu piktogramów. Możemy zamienić już istniejące obrazki lub dodać nowe.



Rysunek 40 Piktogramy – przycisk edycji plansz

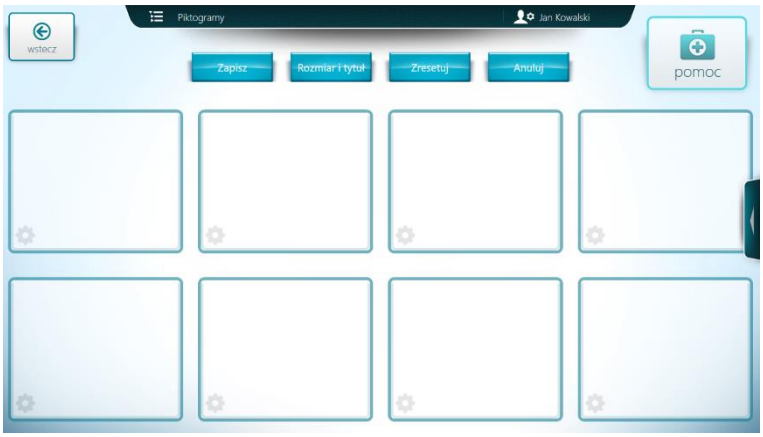
Aby dodać własne plansze należy kliknąć przycisk **Plansza do edycji**, następnie nacisnąć koło zębate (obok przycisku **Pomoc**). Na ekranie pojawi się okno z pustymi przyciskami, które można wypełnić treścią i grafiką. Po naciśnięciu koła zębatego, zlokalizowanego na danym przycisku, pojawi się okno ustawień, widoczne poniżej. W tym oknie możemy wybrać obrazek, który będzie wyświetlany na przycisku oraz wybrać **Akcję po zaznaczeniu** - wpisać tekst, który przeczyta syntezator, podpiąć dowolny plik dźwiękowy lub wybrać opcję **Przejdź do planszy na kolejnym poziomie**. Możemy ustawić także rozmiar i kolor czcionki oraz kolor ramki i tła przycisków. Po wybraniu wszystkich parametrów należy wybrać przycisk **Zamknij**.

Dodawanie obrazków możliwe jest tylko w **Planszach do edycji** w sekcji **Piktogramy**. Sekcja **Komunikacja tekstowa** opiera się na komunikatach tekstowych.



Rysunek 41 Okno ustawień przycisku

Aby zachować utworzone przyciski, należy po zamknięciu okna, wcisnąć klawisz **Zapisz**. Przycisk **Rozmiar i tytuł** otwiera menu, w którym można ustawić liczbę przycisków na stronie (rozmiar planszy), sposób ich wyświetlania oraz nadać tytułu planszy. Polecenie **Zresetuj** przywraca sekcję do ustawień fabrycznych, po jego wybraniu wszystkie zmiany i dodane plansze zostaną usunięte.



Rysunek 42 Okno edycji planszy do komunikacji

Pamiętaj! *Jeżeli chcesz zrobić prezentację do eksportu na inne urządzenie – użyj* ***Edytora komunikacji multimedialnej****. Nie ma możliwości eksportu schematów komunikacyjnych z sekcji* ***Piktogramy*** *i* ***Komunikacja tekstowa****.*

Edytor C-Eye

Edytor C-Eye pozwala na tworzenie własnych plansz komunikacyjnych lub tematycznych prezentacji. Aby odtworzyć gotową prezentację, wystarczy na nią kliknąć. Aby dodać nową prezentację, należy wybrać przycisk **Dodaj prezentację**. Przycisk **Eksportuj** (ikonka znajdująca się w prawym dolnym rogu przycisku każdej prezentacji) – pozwala na zgranie prezentacji na zewnętrzny nośnik. Przycisk **Importuj** (prawy, górny róg ekranu z listą prezentacji) – pozwala wgrać do systemu prezentację z zewnętrznego dysku lub pendrive 'a.

Dodatkowo klikając przycisk **Dodaj folder** możliwe jest utworzenie folderu, do którego można przenieść prezentacje, porządkując je np. tematycznie. Przeniesienie prezentacji do folderu możliwe jest po kliknięciu na prezentacji ikonki ze strzałką skierowaną w górę, a następnie wybranie opcji **Przenieś do folderu**. Kolejnym krokiem jest wybranie z listy nazwy folderu, do którego ma zostać przeniesiona prezentacja i zaakceptowanie wyboru.

Dużym usprawnieniem jest możliwość eksportowania całych folderów na zewnętrzny nośnik (pendrive). Wystarczy na przycisku z wybranym folderem kliknąć ikonkę ze strzałką skierowaną w górę i wybrać opcję Eksportuj. Eksport folderu jest możliwy, o ile pendrive z dostępną wolną pamięcią jest podpięty do urządzenia.

Pierwszym krokiem przygotowania nowej prezentacji jest wybranie odpowiedniego **Szablonu** - liczby obrazków i podpisów (lista rozwijana w prawym, górnym rogu okna edycji). Aby wstawić nowe zdjęcie, należy kliknąć przycisk **Wstaw zdjęcie**, następnie wybrać obrazek z **Biblioteki plików przykładowych** lub z **Zewnętrznego nośnika danych** (po jego podłączeniu do urządzenia). Po zaakceptowaniu wyboru obrazka pojawi się okno dające możliwość ustawienia dodatkowych opcji, które nastąpią po wybraniu przycisku – przeczytanie tekstu lub odtworzenie pliku audio, a także zmiany obrazka.

Wybierając przycisk **Opcje prezentacji** można nadać tytuł prezentacji. Utworzenie nowego slajdu umożliwia przycisk **Nowy slajd,** a jego usunięcie - **Usuń slajd**. Wybierając przycisk **Podgląd slajdu** możesz sprawdzić, jak będzie wyglądał slajd na pełnym ekranie.



Rysunek 43 Tworzenie nowej prezentacji – opcje prezentacji

Aby dowiedzieć się więcej o Edytorze C-Eye, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=aQr_nB61eUA lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

Alarm

W razie nagłej potrzeby, pacjent ma możliwość włączenia **Alarmu**, uruchamiającego sygnał dźwiękowy, który pozwala szybko przywołać pomoc do łóżka pacjenta.

Rozrywka

Quiz

Quiz zawiera zestaw pytań z zakresu m.in. historii, geografii, przyrody, literatury, filmu i sztuki. Zadaniem użytkownika jest wskazanie wzrokiem prawidłowej odpowiedzi na pytanie przeczytane przez syntezator. Po wybraniu jednej z trzech odpowiedzi, na ekranie pojawi się informacja dźwiękowa, czy udzielona odpowiedź jest prawidłowa, czy też błędna. W przypadku błędu, niebieska strzałka wskaże poprawną odpowiedź. Jedna runda **Quizu** składa się z 20 pytań.

Czytnik tekstów i obrazków

Czytnik obsługuje popularne formaty dokumentów (PDF, RTF, TXT) i obrazów. Aby na ekranie wyświetlił się tekst lub obrazek należy podpiąć zewnętrzny nośnik danych do jednego z portów USB i wybrać plik, który chcemy otworzyć.



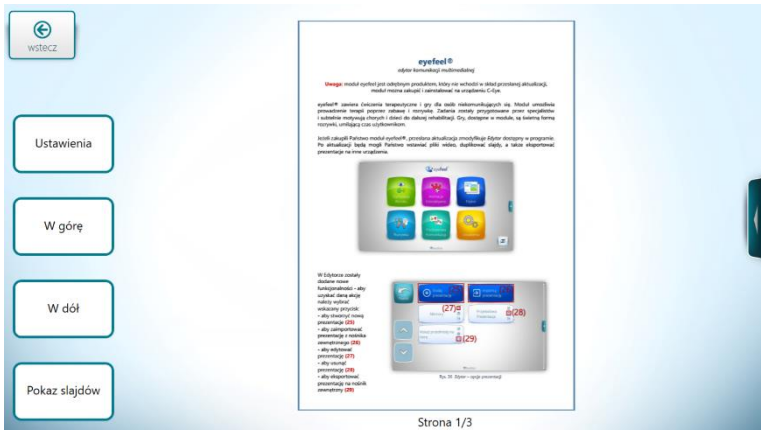
Rysunek 44 Widok wyboru plików tekstowych i zdjęć

Za pomocą przycisków **W górę** / **W dół** przewijamy strony tekstu. Dodatkowo dla dokumentów w formacie RTF i TXT istnieje możliwość zmiany wielkości czcionki. Zmiany można dokonać

wybierając przycisk **Ustawienia**, a następnie wskazując jedną z trzech wielkości, które pojawią się na ekranie.

W przypadku przeglądania obrazków w wybranym folderze, możliwe jest przełączanie się do **Poprzedniego** i **Następnego** obrazka, włączenie **Pokazu slajdów** oraz dostosowanie prędkości wyświetlania slajdów w sekcji **Ustawienia**. Otwieranie plików o dużej objętości może potrwać od kilku do kilkunastu sekund.

Przeglądanie materiałów w formacie PDF możliwe jest w dwóch wariantach – trybie książki oraz prezentacji (opcje dostępne w **Ustawieniach**). Tryb prezentacji umożliwia przeglądanie dokumentu podobnie jak slajdów - automatycznie wyświetlane są kolejne strony, w ustalonych odstępach czasu (co 3, 5, 7, lub 10 s). Aby przejść do automatycznego trybu przerzucania stron, należy w **Ustawieniach** zaznaczyć tryb pracy – **Prezentacja**, a po zamknięciu okna opcję **Pokaz slajdów** (lewy, dolny róg ekranu).



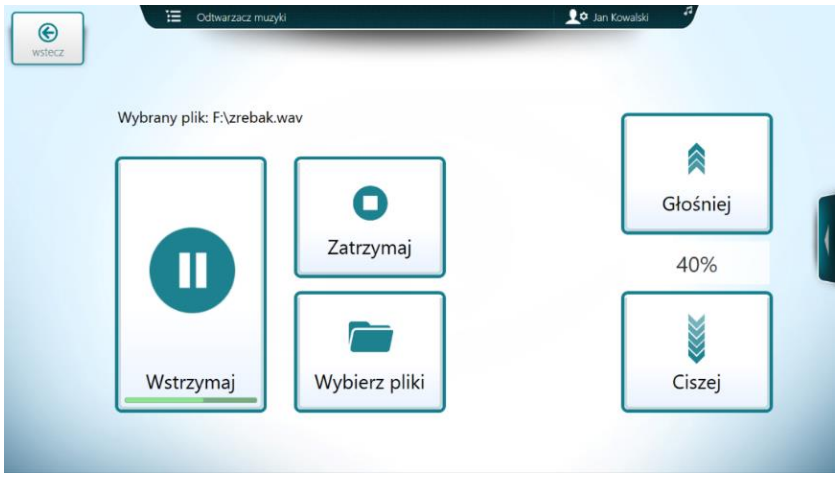
Rysunek 45 Czytnik tekstów i obrazków – odczytywanie dokumentu w formacie PDF - tryb prezentacja

Odtwarzacz muzyki

Odtwarzacz pozwala na odtwarzanie plików dźwiękowych w formatach takich jak: WAV, MP3, przy wykorzystaniu zewnętrznego nośnika, np. pendrive' a. Aby włączyć muzykę należy podpiąć pendrive do jednego z portów USB systemu oraz wybrać przycisk **Wybierz pliki**.

Następnie pojawi się widok z folderami i/lub plikami do wyboru. Jeśli na nośniku zapisana jest duża liczba plików, mamy możliwość poruszania się po drzewie folderów lub przewijania strony w górę i w dół za pomocą przycisków znajdujących się po lewej stronie ekranu.

Muzyka włącza się automatycznie po wybraniu konkretnego pliku. Odtwarzacz daje również możliwość wybrania wszystkich plików w danym folderze i folderach podrzędnych, poprzez wybranie przycisku **Otwórz wszystkie pliki**.



Rysunek 46 Widok Odtwarzacza muzyki

W każdym momencie odtwarzania można zrobić pauzę lub zatrzymać ścieżkę dźwiękową. Odtwarzacz daje możliwość regulacji głośności bez zmieniania jej w zakładce **Ustawień** systemu. Pomiędzy przyciskami regulującymi głośność, wyświetlony jest aktualny poziom dźwięku w procentach. Należy pamiętać, że zmiana głośności w **Odtwarzaczu muzyki** nie wpływa na zmianę głośności w pozostałych miejscach systemu.

Wybrane utwory odtwarzane są cyklicznie, wyłącznie w module **Komunikacja i Rozrywka**. Po wyjściu z modułu nastąpi zatrzymanie muzyki. Odtwarzanie będzie kontynuowane po ponownym wejściu do modułu **Komunikacji i Rozrywki**. Fakt, że odtwarzanie muzyki jest aktywne, zobrazowany jest ikoną nuty w prawym górnym rogu paska menu górnego.

4.4. Dodatkowe opcje

4.4.1. *Dodatkowe opcje przycisków*

Po wybraniu ikonki koła zębatego (prawy dolny róg ekranu) możliwa jest edycja komunikatów wyświetlanych w oknie przycisku **Pomoc**.



Rysunek 47 Pomoc - przycisk edycji

Każdy przycisk z ikonką koła zębatego w lewym dolnym rogu może zostać zmieniony, według uznania terapeuty/opiekuna. Grafiki i teksty mogą zostać zmienione na inne, odpowiadające indywidualnym potrzebom użytkownika. Wprowadzone zmiany należy zatwierdzić przyciskiem Zapisz. Przycisk Zresetuj umożliwia przywrócenie pierwotnego widoku okna. Wszystkie wprowadzone zmiany zostaną cofnięte do ustawień producenta.

4.4.2. *Wyłączanie reakcji na wzrok - Wstecz, Pomoc, Zamknij*

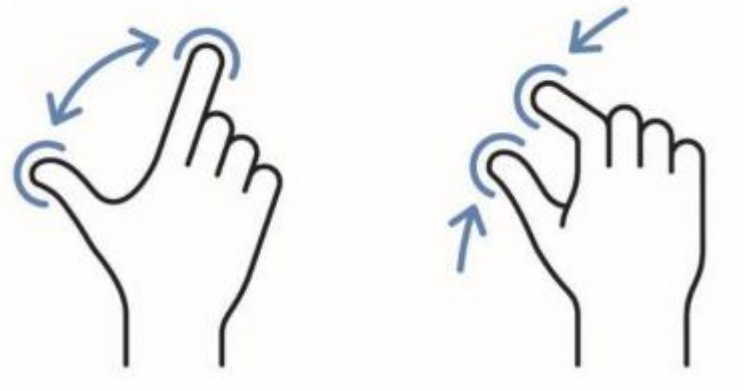
Na przyciskach Wstecz, Pomoc oraz Zamknij została umieszczona ikona oka, po kliknięciu której przyciski zmniejszają swój rozmiar, widoczność i przestają reagować na wzrok. Ponowne kliknięcie ikonki odblokowuje przyciski.



Rysunek 48 Zmniejszony i nieaktywny na wzrok przycisk Wstecz

4.4.3. *Zoom - opcja powiększania elementów ekranu*

W celu powiększenia elementu należy dotknąć ekranu dwoma palcami, a następnie jednocześnie oddalić je od siebie, nie odrywając palców od matrycy urządzenia.



Rysunek 49 Zoom - gesty powiększenia i zmniejszenia widoku

Odwrotny gest - przybliżanie dwóch palców do siebie - spowoduje zmniejszenie rozmiaru elementów na ekranie. Opcje przybliżenia można zamknąć przyciskiem „X", znajdującym się w prawym górnym rogu.

4.4.4. *Kod dostępu – logowanie do systemu za pomocą PIN-u*

Na oknie z licencją, dostępnym po wybraniu ikonki z literką „i" (lewy dolny róg ekranu startowego aplikacji), możliwe jest ustawienie hasła numerycznego do aplikacji - kodu dostępu.



Rysunek 50 Okno licencji - kod dostępu

Zabezpieczenie urządzenia kodem uniemożliwi korzystanie z systemu osobom nieupoważnionym. Kod dostępu powinien składać się minimum z czterech cyfr. W każdej chwili można zmienić kod lub wyłączyć zabezpieczenie. Zmiany możliwe są do wprowadzenia po kliknięciu odnośnika Kod dostępu (zaznaczonego na rysunku wyżej).

5. eyefeel

Przejście do modułu **eyefeel** możliwe jest po wybraniu ikonki **(F)**, znajdującej się w prawym dolnym rogu ekranu startowego systemu **C-Eye PRO / C-Eye II PRO**. W wersji **C-Eye** przejście do modułu eyefeel następuje po naciśnięciu kafelki z logiem eyefeel, która znajduje się w menu głównym. Powrót do systemu następuje po wybraniu ikonki **(M)** znajdującej się w prawym, dolnym rogu ekranu startowego modułu eyefeel.

Moduł eyefeel zawiera ćwiczenia terapeutyczne i gry dla osób niekomunikujących się. Treści przeznaczone do terapii i nauki zostały zaprojektowane i zatwierdzone przez doświadczonych terapeutów. Ćwiczenia terapeutyczne i tworzące je animacje zostały zaprojektowane w taki sposób, aby sprawiały przyjemność użytkownikowi, a terapia odbywała się poprzez zabawę i rozrywkę.



Rysunek 51 Moduł eyefeel - menu główne

5.1. Stymulacja wzroku

Założeniem tej sekcji jest prowadzenie treningu wzroku skoncentrowanego na poszerzaniu zakresu widzenia (gdy użytkownik wykazuje objawy zespołu nieuwagi stronnej, zaniedbywania stronnego) oraz treningu uwagi wzrokowej użytkownika, czyli umiejętności przytrzymania (skupienia) wzroku w danym zawężonym obszarze. Na tę sekcję składają się dwa zadania: **Zakres widzenia** i **Uwaga wzrokowa**.

5.1.1. *Zakres Widzenia*

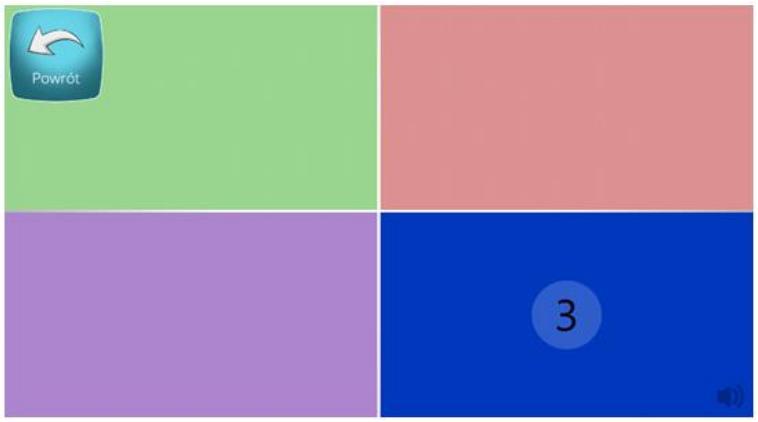
W menu sekcji **Zakres widzenia** dostępnych jest sześć różnych elementów graficznych, stanowiących bodźce wzrokowe.

W zależności od wybranego wariantu, w różnych miejscach ekranu pojawią się następujące bodźce wzrokowe: żarówka, trąbka, kot, rybka, UFO lub pies. Zadaniem użytkownika jest chwilowe skupienie wzroku na prezentowanym bodźcu wzrokowym, co powoduje odpowiednią reakcję (np. zapalenie żarówki), jak również zmianę położenia bodźca na ekranie.

Osoba nadzorująca ćwiczenie może w każdej chwili wskazać na ekranie obszar (poprzez dotknięcie wybranego miejsca), w który ma zostać przesunięty dany bodziec wzrokowy.

5.1.2. *Uwaga wzrokowa*

Zadaniem użytkownika jest skupienie wzroku na wskazanym przez opiekuna polu. Gdy użytkownik skupi wzrok na jednym z pól – zostaje ono podświetlone i pojawia się licznik odmierzający czas skupienia wzroku w czasie rzeczywistym (odczytywana jest co druga liczba). Możliwe jest wyłączenie odliczania głosowego, poprzez kliknięcie ikony głośnika, znajdującej się w prawym, dolnym rogu ekranu.



Rysunek 52 Przykładowy ekran do ćwiczenia Uwagi wzrokowej - konfiguracja: 4 pola

Dostępne konfiguracje pól pozwalają na prowadzenie treningu na 2, 4 lub 6 polach. Przesuwając dotykiem bądź myszką białe linie znajdujące się między kolorowymi polami, możemy zwiększać lub zmniejszać rozmiar danego obszaru.

5.2. Animacje interaktywne

Ćwiczenia zawarte w sekcji **Animacje interaktywne** służą celom terapeutycznym oraz edukacyjnym. Polegają na wykonywaniu przez użytkownika specjalnych zadań opartych na treściach multimedialnych. Użytkownik nawiązuje interakcję z wyświetlanymi na ekranie animacjami za pomocą myszy komputerowej, dotyku, lub wzroku. W ten sposób stymulowane są poszczególne ośrodki centralnego układu nerwowego, w szczególności odpowiedzialne za wzrok i słuch, oraz funkcje poznawcze.

Zadania zawarte w sekcji **Animacje interaktywne** pozwalają m.in. na ćwiczenie percepcji wzrokowej, orientacji przestrzennej, koordynacji wzrokowej, a także wpływają na dynamizowanie procesów poznawczych: pamięci, uwagi, wyobraźni, myślenia oraz doskonalenie procesów poznawczych w zakresie rozwijania koncentracji uwagi. Mogą także wpłynąć na poprawę umiejętności takich jak: zapamiętywanie, rozumienie, czytanie oraz pisanie.

Każde zadanie można wykonać realizując kilka scenariuszy. To, który scenariusz należy zastosować, zależy od możliwości intelektualnych użytkownika oraz inwencji opiekuna lub terapeuty.

Na sekcję **Animacje interaktywne** składają się 3 zestawy animacji:

- **Ósemka kinezjologiczna**
- **Animacje terapeutyczne**
- **Animacje edukacyjne**

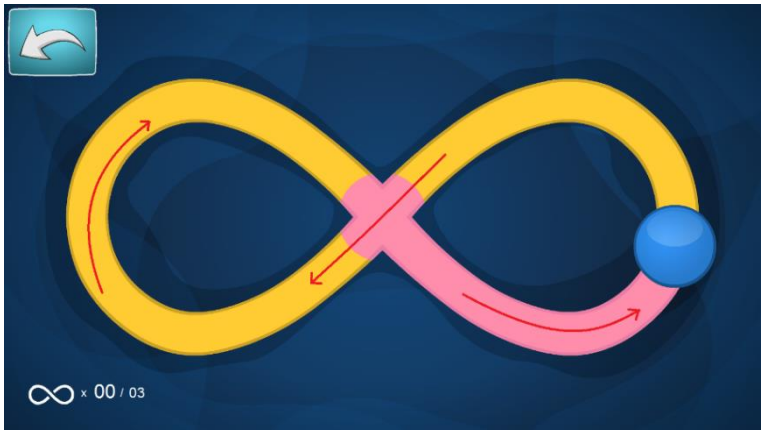


Rysunek 53 Animacje interaktywne - menu

5.2.1. *Ósemka kinezjologiczna*

Ćwiczenie polega na przesuwaniu kółka po wyznaczonym torze w kształcie ósemki.

Ćwiczenie pozwala na zharmonizowanie percepcji oraz rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej, a także na poprawę pamięci krótko i długotrwałej. Ćwiczenie wpływa na usprawnianie procesu myślenia, poprawę umiejętności formułowania myśli i zdolność abstrakcyjnego myślenia.



Rysunek 54 Plansza z ćwiczenia Ósemka kinezjologiczna

Przed rozpoczęciem ćwiczenia można zmienić ustawienia, które zostały przedstawione na rysunku poniżej.



Rysunek 55 Ustawienia ćwiczenia Ósemka kinezjologiczna

5.2.2. *Animacje terapeutyczne*

Sekcja **Animacje terapeutyczne** zawiera zbiór zadań do ćwiczenia wzroku i terapii rozwojowej. Znaczna część poprawnie wykonanych ćwiczeń z tej sekcji kończy się wyróżnieniem w postaci przyznanego medalu. Tego rodzaju gratyfikacja zwiększa chęć użytkownika do dalszej pracy.



Rysunek 56 Menu główne sekcji Animacje terapeutyczne

Małpka – aktywność społeczna

Zadanie polega na wskazywaniu małpce jak największej liczby bananów. W tym celu należy wybrać dany kiść owoców, zaznaczyć go oraz poczekać aż małpka przeskoczy na właściwe drzewo i zje wskazane banany.

Ćwiczenie usprawnia orientację w kierunkach prawo-lewo, góra-dół, a także przygotowuje użytkownika do działania w zakresie tworzenia zbiorów, ma również wpływ na rozwijanie orientacji przestrzennej.

W zależności od poziomu trudności dostępne są następujące warianty:

- poziom 1 (normalny) - 3 kiście bananów o stosunkowo dużej wielkości,
- poziom 2 (trudny) - 6 mniejszych kiści bananów.

Lampy – orientacja przestrzenna

Celem ćwiczenia jest zapalenie wzrokiem lub dotykiem wszystkich lamp w pokoju. Zadanie wymaga skupienia uwagi i koncentracji wzroku na obiekcie. Głównym celem zadania jest ćwiczenie i usprawnianie koncentracji uwagi oraz stymulowanie funkcji wzrokowych. Dodatkowo zadanie pozwala na ćwiczenie percepcji wzrokowej, orientacji przestrzennej, a także korzystnie wpływa na dynamizowanie procesów poznawczych: pamięci, uwagi, wyobraźni i myślenia.

Strażak – cechy ilościowe

Celem zadania jest skierowanie strumienia wody na palące się okna w budynku. Kursor / punkt fiksacji wzroku należy utrzymywać na wybranym oknie, tak długo aż pożar w danym miejscu zostanie ugaszony. Zadanie ma na celu usprawnianie funkcji w zakresie: percepcji wzrokowej, słuchowej, kinestetycznej oraz koordynacji wzrokowo-słuchowo-ruchowej.

Zadanie posiada wiele aspektów terapeutycznych, do których zaliczyć można rozwijanie procesów poznawczych: koncentracji uwagi, pamięci, wyobraźni, myślenia, jak również doskonalenie dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych.

Piłka nożna – aktywność motoryczna

Zadanie wymaga skupienia uwagi i koncentracji wzroku na piłce oraz skierowania strzałki w światło bramki. Głównym celem zadania jest ćwiczenie i usprawnianie koncentracji uwagi oraz stymulowanie funkcji wzrokowych na dostarczanych bodźcach. Dodatkowo ćwiczenie daje możliwość celowego działania. Pozwala na ćwiczenie orientacji przestrzennej i utrwalanie kierunków. Zadanie pozwala na wprowadzenie lub utrwalanie pojęć dotyczących określania położenia obiektu w przestrzeni.

Zadanie zostaje zakończone, gdy użytkownik trafi piłką w bramkę trzy razy. Każde trafienie zostaje odnotowane na tablicy znajdującej się po lewej stronie od bramki. Bramka została podzielona na sześć wirtualnych obszarów, niewidocznych dla użytkownika, w które użytkownik powinien skierować kursor, by umieścić w niej piłkę. Zmiana barwy strzałki na kolor zielony reprezentuje czas zaznaczenia i jednocześnie czas, który pozostał do oddania strzału piłką w światło bramki.



Rysunek 57 Ćwiczenie Piłka nożna

Kurnik – aktywność przyrodnicza

Celem zadania jest skupienie wzroku kolejno na każdym ptaku znajdującym się w kurniku, tak długo aż z jajka wykluje się pisklę – kurczak lub kaczuszka. Celem terapeutycznym zadania jest usprawnianie funkcji w zakresie: percepcji wzrokowej, słuchowej, kinestetycznej, koordynacji wzrokowo-słuchowo-ruchowej oraz doskonalenie procesów poznawczych w zakresie rozwijania koncentracji uwagi, pamięci, wyobraźni i myślenia przyczynowo-skutkowego. Wykonywanie ćwiczenia uczy także odróżniania stosunków przestrzennych.

Farma – aktywność przyrodnicza

Celem zadania jest zaprowadzenie wszystkich zwierzątek do ich domów na farmie. Zadanie posiada wiele możliwości terapeutycznych i rewalidacyjnych, do których zaliczyć można: ćwiczenie funkcji wzrokowych na materiale obrazkowym, ćwiczenie orientacji przestrzennej oraz analizy i pamięci wzrokowej, nabywanie umiejętności rozpoznawania wzajemnego położenia przedmiotów w przestrzeni, porównywania przedmiotów pod względem rodzaju, a także nadawanie nazw oraz przeliczanie zbiorów.

Zadanie posiada 2 stopnie trudności:

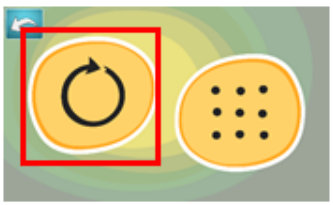
- poziom 1 – użytkownik wskazuje wybrane przez siebie lub terapeutę zwierzątko. Wybrane zwierzę udaje się do swojego „domku", czemu towarzyszy wizualna oraz dźwiękowa informacja zwrotna;
- poziom 2 – po usłyszeniu dźwięku oraz zaobserwowaniu ruchu danego zwierzątka, zadaniem użytkownika jest wybranie dla niego właściwego domu. Wskazując niepoprawny „domek" słyszymy odmowę ze strony zwierzątka. Potwierdzeniem poprawnie wykonanego zadania jest odprowadzenie wszystkich zwierząt do ich domów, czemu towarzyszy wizualna oraz dźwiękowa informacja zwrotna.

5.2.3. *Animacje edukacyjne*

Kredki – aktywność matematyczna

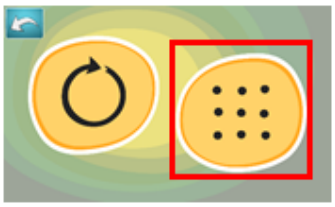
Celem ćwiczenia jest przeniesienie takich samych, pod względem wybranej cechy: koloru, długości lub grubości, kredek do pojemnika. Ćwiczenie uczy odróżniania stosunków przestrzennych dotyczących położenia przedmiotów oraz wyodrębniania cech jakościowych i ilościowych zbioru elementów. Możliwe jest także kształtowanie pojęcia zbiorów równolicznych, przeliczanie ilości kredek oraz porównywanie liczebności zbiorów.

W ramach tego zadania występują dwa warianty:



Tryb nieskończony

Po wskazaniu wszystkich obiektów dopasowanych do wzorca, wyświetla się obrazkowa informacja zwrotna, następnie następuje chwila przerwy, która kończy się automatycznie po ok. 20 s lub w dowolnym momencie na żądanie opiekuna. Po przerwie włącza się kolejna plansza z zadaniem.



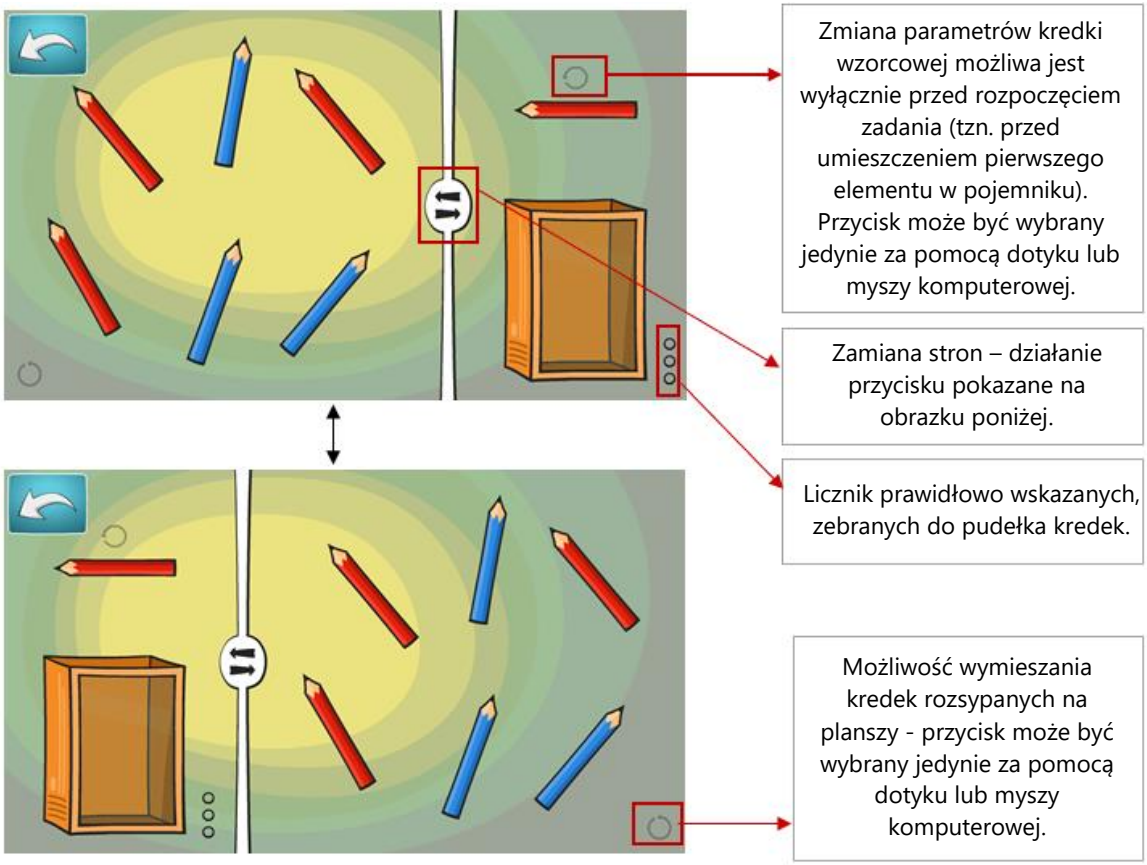
Tryb skończony

Zadanie kończy się, gdy wszystkie kredki znajdujące się na planszy zostaną umieszczone w pojemniku (po odszukaniu wszystkich kredek w wyznaczonym kolorze, długości lub grubości, pojawia się nowy wzorzec), po zakończeniu zadania zostaje przyznany medal.

Po wyborze odpowiedniego trybu w pierwszej kolejności należy wybrać liczbę różnic między elementami, a następnie wskazać kryterium wyszukiwania: kolor, długość lub grubość.

Po uruchomieniu ćwiczenia, wybierając przeciwstawne, czarne strzałki, znajdujące się na białej linii, oddzielającej części ekranu, zmieniamy położenie aktywnego obszaru pracy (części, gdzie znajdują się rozsypane elementy).

Wskazana przez użytkownika kredka, pasująca do wzorca, zostaje umieszczona w pojemniku, po którego prawej stronie znajduje się podpowiedź, ile kredek pozostało do zebrania.



Rysunek 58 Kredki – zmiana ułożenia elementów na planszy

Owoce i warzywa – aktywność przyrodnicza

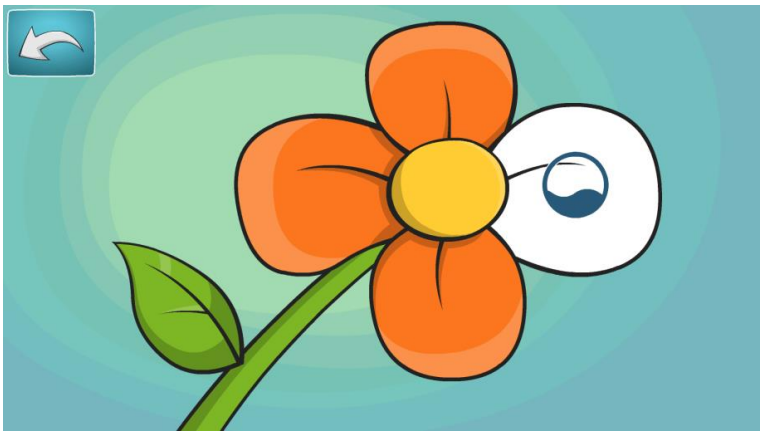
Ćwiczenie polega na przeniesieniu owoców lub warzyw - odpowiadających wzorcowi, do miski. Zadanie ma na celu usprawnianie funkcji w zakresie percepcji wzrokowej, słuchowej, kinestetycznej oraz koordynacji wzrokowo-słuchowo-ruchowej. Ćwiczenie kształtuje umiejętności w zakresie wyodrębniania cech ilościowych i jakościowych zbiorów według określonego kryterium.

Schemat ćwiczenia odpowiada schematowi ćwiczenia **Kredki**. Dostępne są tu cztery plansze z różnorodnymi owocami/warzywami. Zmiana wybieranego elementu możliwa jest wyłącznie przed rozpoczęciem zadania (tzn. przed umieszczeniem pierwszego elementu w pojemniku).

Kolorowanka – aktywność plastyczna

Ćwiczenie polega na pokolorowaniu wybranego obrazka. W zależności od wybranej opcji zmienia się konfiguracja elementów do pokolorowania oraz wybór dostępnych kolorów. Zadanie ma na celu usprawnianie funkcji w zakresie percepcji wzrokowej i koordynacji wzrokowo-słuchowo-ruchowej. Ćwiczenie pozwala na doskonalenie umiejętności kolorowania według instrukcji słownej z uwzględnieniem stopnia trudności, pozytywnie wpływa na usprawnianie orientacji przestrzennej oraz uczy rozumienia i nazywania stosunków dotyczących położenia obiektów.

Ćwiczenie zostaje ukończone, gdy pokolorowane zostaną wszystkie elementy obrazka. Potwierdzeniem jest wizualna informacja – kolorowanka zostaje uzupełniona o nowe elementy, które się poruszają. Po ukończeniu ćwiczenia automatycznie zostanie włączona kolejna plansza z obrazkiem, aby skrócić czas oczekiwania na kolejny obrazek, należy wybrać pomarańczową strzałkę znajdującą się w prawym dolnym rogu ekranu.



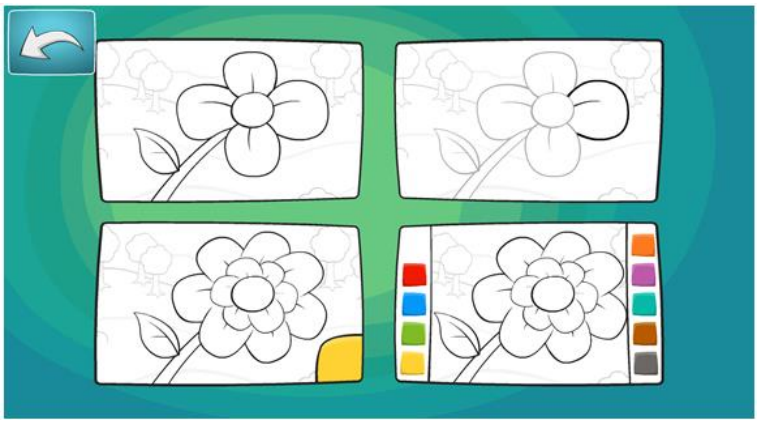
Rysunek 59 Przykładowa plansza z Kolorowanki - wariant 1.

Granatowe zapełniające się kółeczko reprezentuje czas wybierania elementu, po upływie którego element zostanie pokolorowany.

Wyróżniamy 4 warianty zadania:

- **wariant 1** – element wskazany przez użytkownika zostaje pokolorowany na domyślny kolor,
- **wariant 2** – w celu pokolorowania obrazka należy skupić wzrok na wyróżnionym elemencie,
- **wariant 3** – w prawym dolnym rogu ekranu pojawia się kolor, a użytkownik wybiera element kolorowanki, który chce pokolorować tym konkretnym kolorem,
- **wariant 4** – użytkownik wybiera kolor z palety znajdującej się po prawej i lewej stronie ekranu, następnie wskazuje wzrokiem element obrazka, który chce pokolorować (raz wybrany kolor nie może zostać ponownie użyty).

Każdy z wariantów zadania zawiera po pięć plansz z kolorowankami.



Rysunek 60 Widok wyboru czterech wariantów zadania

5.3. Edytor

Edytor pozwala opiekunowi na przygotowanie prezentacji, bazującej na własnych materiałach (zdjęcia, grafiki, dźwięki, muzyka). Aby samodzielnie przygotować własną treść, w pierwszej kolejności należy wybrać przycisk **Dodaj prezentację**.

Uwaga! *W **Edytorze** użytkownik może samodzielnie (za pomocą wzroku) wybrać z listy i uruchomić gotową prezentację, jednak przygotowanie prezentacji pozostaje wyłącznie w gestii opiekuna lub terapeuty.*



Rysunek 61 Edytor – lista prezentacji predefiniowanych

5.3.1. *Podstawowe przyciski Edytora*

(a)  - **Dodaj prezentację** (dodawanie nowej prezentacji)

(b) 

- **Importuj prezentację**
(importowanie prezentacji z zewnętrznego nośnika danych)
- **Nowy folder** (dodawanie nowego folderu)

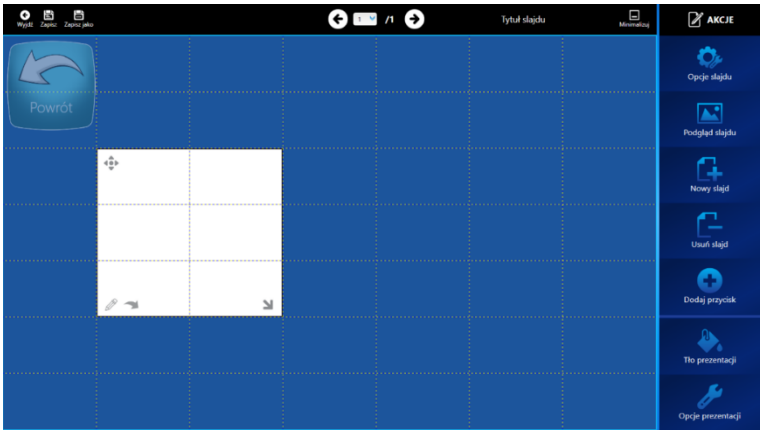
(c)		- **Powrót** (wyjście do poprzedniej planszy)
(d)		- przyciski umożliwiające przewijanie wzrokiem listy prezentacji
(e)		- przycisk prezentacji
(f)		- ikonka edycji prezentacji
(g)		- ikonka usuwania prezentacji
(h)		- ikonka eksportu prezentacji na zewnętrzny nośnik danych lub przeniesienia do innego folderu
(i)		- narzędzie przycisku (umożliwia przenoszenie przycisku w inne miejsce)
(j)		- opcje przycisku (umożliwia np. wstawienie tekstu, obrazka, ustawienie akcji na danym przycisku)
(k)		- skrócone menu opcji przycisku (w tym możliwość duplikowania przycisku)
(l)		- zmiana rozmiaru przycisku
(ł)		- licznik slajdów, panel umożliwiający przechodzenie do wybranych slajdów
(m)		- **Opcje slajdu** (możliwość zmiany opcji slajdu, w tym tytułu i koloru tła oraz ustawienie układu tabelarycznego)
(n)		- **Podgląd slajdu** (podgląd przygotowanego slajdu, pełen ekran)
(o)		- **Nowy slajd** (dodanie nowego slajdu)
(p)		- **Usuń slajd** (trwałe usunięcie bieżącego slajdu)
(r)		- **Dodaj przycisk** (wstawienie nowego przycisku)

(s)		- **Tło prezentacji** (możliwość ustawienia tła dla wszystkich slajdów prezentacji)
(t)		- **Opcje prezentacji** (możliwość zmiany nazwy prezentacji, kolejności slajdów, rozdzielczości ekranu oraz dodania obrazka)

5.3.2. *Opcje slajdu*

Po wejściu w tryb edycji, w **Opcjach slajdu** **(m)** możliwa jest zmiana np. koloru tła, zatytułowanie danego slajdu, jego duplikacja lub ustawienie dogodnej rozdzielczości. Tytuł slajdu zostaje wyświetlony na górnym, czarnym pasku opcji.

Po zaznaczeniu w **Opcjach slajdu** okienka **Układ tabelaryczny** oraz wybraniu odpowiedniej liczby kolumn i wierszy, plansza zostanie podzielona na sektory, ułatwiające równomierne rozłożenie przycisków, które automatycznie będą dostosowywały się do komórek tabeli.



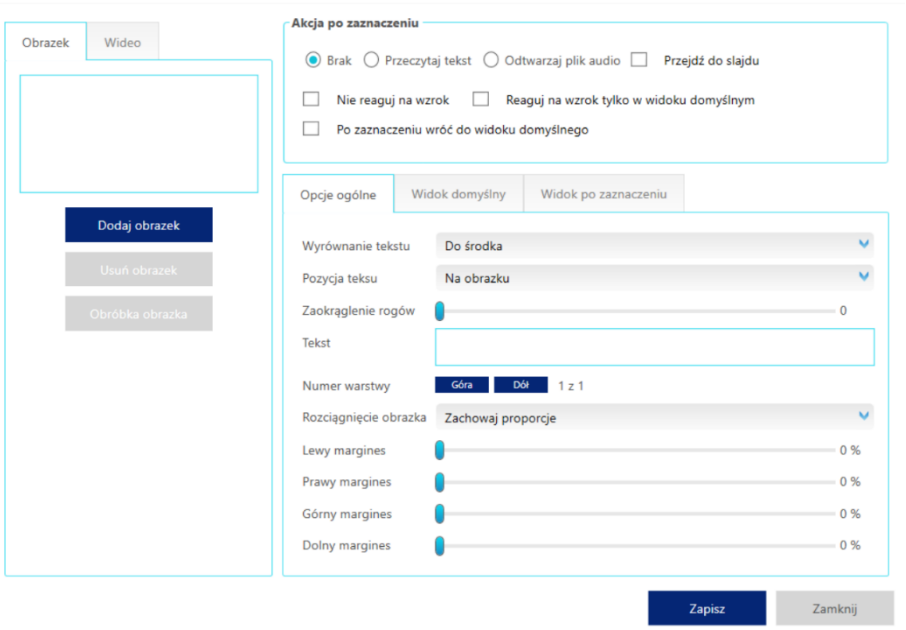
Rysunek 62 Prezentacja - układ tabelaryczny

5.3.3. *Opcje przycisków*

Dany przycisk można zduplikować na dowolny slajd, klikając skrócone menu opcji przycisku **(k)** i wybierając z listy opcję **Duplikuj** (na aktualny lub na inny slajd).

Przyciski duplikowane lub dodawane jeden po drugim nakładają się na siebie, aby odsłonić przyciski znajdujące się pod spodem, należy przenieść nowy przycisk w inne miejsce za pomocą ikonki **(i)** (lewy górny róg przycisku). Kolejne dodawane przyciski będą zachowane w tym samym stylu co poprzednie.

Po wybraniu ikony strzałki **(k)** znajdującej się w lewym dolnym rogu przycisku, lub po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w obszar przycisku, oprócz opcji **Duplikuj**, użytkownik może otworzyć okno **Opcji przycisku** lub skorzystać z innych opcji **Edytora**, zmieniających ustawienia przycisku, m.in. **usuń**, **przesuń na wierzch / na spód**, **zmień rozmiar**.



Rysunek 63 Edytor - okno Opcji przycisku

Akcje po zaznaczeniu

Dzięki pozostałym opcjom przycisku (ikona ołówka **(j)** w lewym dolnym rogu przycisku), możliwe jest ustawienie **Akcji po zaznaczeniu** – akcji, która nastąpi, gdy użytkownik lub opiekun zaznaczy dany przycisk:

- **Brak** – po zaznaczeniu nie nastąpi żadna akcja, przycisk może zmienić się jedynie wizualnie (o ile takie ustawienia zostaną wybrane w zakładce **Widok po zaznaczeniu**);
- **Przeczytaj tekst** – syntezator przeczyta tekst zamieszczony na przycisku; możliwe jest również przeczytanie tekstu, bez konieczności umieszczania go na przycisku (po zaznaczeniu opcji **Wpisz własny tekst**);
- **Odtwarzaj plik audio** – możliwe jest podpięcie do przycisku pliku dźwiękowego z zewnętrznego nośnika danych;

Niezależnie od wybranych akcji, możliwe jest zaznaczenie opcji **Przejdź do slajdu**, dzięki której, po zaznaczeniu przycisku i odtworzeniu wybranej akcji, nastąpi automatyczne przejście do wybranego slajdu.

Po zaznaczeniu opcji **Nie reaguj na wzrok,** dany przycisk nie będzie reagował na wzrok użytkownika. Jego zaznaczenie będzie możliwe poprzez dotyk (dzięki tej opcji możliwe jest umieszczanie w prezentacji przycisków dla opiekuna/terapeuty, których użytkownik nie jest w stanie zaznaczyć wzrokiem).

Opcja **Reaguj na wzrok tylko w widoku domyślnym** (w przypadku braku akcji) pozwala na pojedyncze zaznaczanie przycisku. Użytkownik będzie mógł wybrać przycisk tylko raz (mimo skupiania na nim wzroku, przycisk nie będzie się odznaczał i ponownie zaznaczał). Jednocześnie opiekun może odznaczyć przycisk dotykiem, wróci on wtedy do widoku domyślnego i ponownie będzie reagował na wzrok użytkownika.

Domyślnie przyciski, które po zaznaczeniu odtwarzają dźwięk lub odczytują tekst, po zakończonej akcji wracają do widoku domyślnego i można je ponownie zaznaczyć. Opcja **Po akcji nie wracaj do widoku domyślnego** uniemożliwi odznaczanie się przycisku. Przy jednoczesnym zaznaczeniu opcji

Reaguj na wzrok tylko w widoku domyślnym, przycisk będzie mógł zostać zaznaczony wzrokiem tylko raz (chyba, że opiekun go odznaczy – przywróci do widoku domyślnego).

W przypadku przycisków, do których nie została podpięta żadna akcja (**Akcja po zaznaczeniu** - **Brak**), po zaznaczeniu zmienią swój wygląd z **Widoku domyślnego** na **Widok po zaznaczeniu**. Możliwe jest ich odznaczenie i ponowne zaznaczenie wzrokiem lub dotykiem, można również zaznaczyć opcję **Po zaznaczeniu wróć do widoku domyślnego** i wybrać czas (1 – 10 s) po jakim przycisk automatycznie wróci do widoku przed zaznaczeniem.

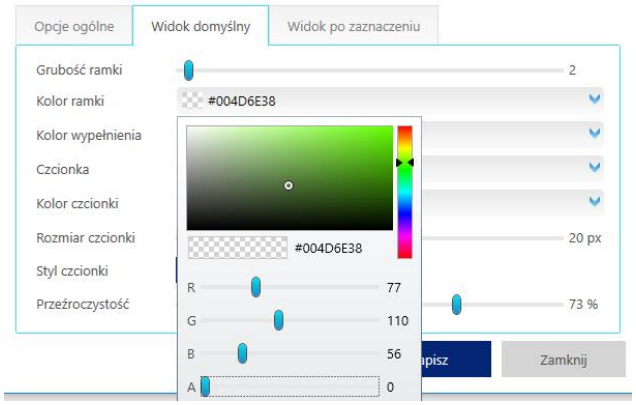
Opcje ogólne, Widok domyślny, Widok po zaznaczeniu

Wygląd przycisku oraz wyświetlane na nim treści można edytować w zakładkach:

- **Opcje ogólne**
- **Widok domyślny** (przed zaznaczeniem)
- **Widok po zaznaczeniu**

W zakładce **Opcje ogólne** możliwe jest ustawienie marginesów indywidualnie dla każdego przycisku. Marginesy będą definiowały położenie obiektu względem krawędzi slajdu. Ustawienie marginesów w przypadku zaznaczonej opcji **Układ tabelaryczny**, umożliwia ułożenie przycisku w danym sektorze. Margines będzie określał położenie obiektu względem krawędzi komórki, w której przycisk został zlokalizowany.

Gdy dwa przyciski zachodzą na siebie można ustawić, kolejność ich wyświetlania (**Numer warstwy**). Ustawienia te są także dostępne w dodatkowych opcjach przycisku.



Rysunek 64 Ustawienia koloru ramki – przezroczystość

W zakładkach **Widok domyślny** i **Widok po zaznaczeniu**, ustawiając parametr **Przeźroczystość** na poziomie 100% spowodujemy, że przycisk będzie przezroczysty w danym widoku.

Jeżeli zależy nam na przezroczystym wypełnieniu przycisku lub ramki, z zachowaniem widocznego tekstu, należy zmienić **Kolor wypełnienia** lub **Kolor ramki** poprzez ustawienie suwaka „A" w oknie wyboru koloru, na wartość „0", co spowoduje całkowitą przezroczystość ramki lub tła przycisku.

W sytuacji gdy chcemy, żeby dany przycisk przed i po zaznaczeniu wyglądał dokładnie tak samo, należy w zakładce **Widok po zaznaczeniu**, wybrać przycisku **Kopiuj z widoku domyślnego**.

Wstawianie obrazka

W celu dodania obrazka do prezentacji, w **Opcjach przycisku** (ikona ołówka (j)) należy wybrać przycisk **Dodaj obrazek**, a następnie dokonać wyboru odpowiedniej grafiki (z **Biblioteki plików przykładowych** lub z zewnętrznego nośnika danych). Jeżeli wstawiony obiekt stracił właściwe proporcje, w zakładce **Opcje ogólne**, w polu **Rozciągnięcie obrazka** należy wybrać jedną z pozycji, tak aby dostosować jego ułożenie w obszarze przycisku do własnych oczekiwań.

Można również wybrać przycisk **Obróbka obrazka**, a następnie dowolnie obrócić lub przyciąć wstawiany obraz.

Wszystkie wprowadzone zmiany należy zatwierdzić klikając polecenie **Zapisz**.

Wstawianie wideo

Po wybraniu zakładki **Wideo**, należy kliknąć przycisk **Zmień wideo**, a następnie wybrać odpowiedni plik (uwaga: plik powinien zostać wcześniej zgrany na pendrive'a i podłączony do urządzenia). Po wybraniu pliku wideo, zostanie on załadowany do podglądu. Opcje wideo pozwalają na ustalenie poziomu głośności oraz wybranie momentu, od którego film ma zostać wyświetlony.

Uwaga! *Zalecamy, aby pliki wideo były w standardowych formatach WMV lub MP4, oraz żeby ich rozmiar nie przekraczał 100 MB.*

Aby dowiedzieć się więcej o Edytorze eyefeel, obejrzyj film instruktażowy w serwisie YouTube https://www.youtube.com/watch?v=MdCs385GCMs lub zeskanuj kod QR znajdujący się obok.

5.4. Rozrywka

Moduł **Rozrywka** ma na celu urozmaicenie wolnego czasu użytkownika. Użytkownik m.in. otrzymuje możliwość posłuchania ulubionej muzyki oraz czytania książek. Gry dla dzieci i dorosłych są nie tylko interesującą formą rozrywki, ale również pełnią funkcję terapeutyczną (rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej, doskonalenie procesów poznawczych w zakresie rozwijania koncentracji uwagi, wyobraźni i myślenia przyczynowo-skutkowego).

5.4.1. *Gry*

Kółko i krzyżyk

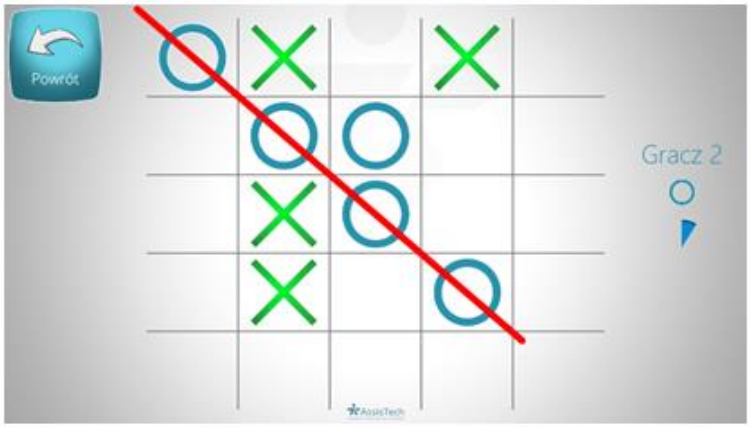
Pierwsza z proponowanych w sekcji **Rozrywka** gier to **Kółko i krzyżyk**. Dostępne są do wyboru trzy rozmiary plansz: 3x3, 4x4, 5x5 oraz dwa poziomy trudności (łatwy i trudny).

Gra **Kółko i krzyżyk** posiada opcję gry dla jednej i dla dwóch osób. Dopiero po przejściu do rozgrywki użytkownik podejmuje decyzję, czy w grze będzie uczestniczyła druga osoba. W zakładce

Obsługa wzrokiem należy wybrać kolejność zagrywania, zaznaczając który z graczy będzie obsługiwał planszę jako pierwszy.

W przypadku wersji jednoosobowej, po wykonaniu ruchu przez Gracza 1, po upływie określonego czasu (wyznaczanego przez niebieskie zamykające się kółeczko po prawej stronie) pojawia się automatycznie odpowiedź systemu (Gracz 2). W wersji dla dwóch osób, jeżeli gracz posługujący się myszą komputerową lub dotykiem nie wykona swojego ruchu w określonym czasie, gra będzie przebiegać jak w wersji dla jednej osoby – ruch zostanie wykonany przez system.

Koniec rozgrywki następuje, gdy trzy takie same znaki znajdą się w linii prostej, z wyjątkiem planszy 5x5, gdzie rozgrywka zostaje zakończona po ułożeniu czterech takich samych znaków w linii prostej.



Rysunek 65 Przykładowa rozgrywka na planszy 5x5

Po zakończeniu rozgrywki pojawia się tabela z wynikami. Gracze mogą kontynuować grę przechodząc do **Kolejnej rundy** lub **Zakończyć grę** i powrócić do menu głównego gry**.**

Kolorowe klocki

Zadaniem gracza jest usunięcie jak największej grupy klocków w tym samym kolorze, w jak najmniejszej liczbie ruchów, tak aby odsłonić obrazek znajdujący się za nimi. Im większa liczba klocków tego samego koloru zostanie jednorazowo usunięta, tym większą liczbę punktów uzyska gracz. Gracz może usunąć dany klocek wyłącznie w przypadku, gdy wskazany element sąsiaduje (styka się co najmniej jednym bokiem) z innym klockiem w tym samym kolorze.



Rysunek 66 Przykładowa plansza poziom trudny - rozmiar 8x6

Tablica wyników pozwala śledzić liczbę usuniętych klocków w poprzednim ruchu (**Zbito**), maksymalną liczbę usuniętych klocków w jednym zaznaczeniu (**Maksimum**), liczbę zdobytych

punktów (**Punkty**) oraz liczbę wykonanych ruchów (**Ruchy**). W przypadku braku możliwości wykonania kolejnego ruchu, obrazek samoistnie się odsłania.

Przed przystąpieniem do gry należy wybrać poziom trudności (łatwy – 3 kolory klocków, trudny – 6 kolorów klocków) oraz rozmiar planszy z trzech dostępnych: 6x4, 8x6 lub 12x8.

Klikając w menu sekcji przycisk **Wybór obrazków** możliwe jest zaznaczenie zdjęć, które będą pojawiać się w grze. Klikając **Opcje** można **Dodać nowy obrazek** (np. własne zdjęcia) z przenośnego nośnika danych.

Arkanoid

Przed przystąpieniem do gry, użytkownik powinien dostosować ustawienia gry zgodnie ze swoimi preferencjami. Do wyboru są trzy szybkości piłki oraz trzy szerokości paletki. Dostępne są również trzy poziomy trudności:

- poziom łatwy – 5 rund, kafelki zostają zbite po jednym uderzeniu;
- poziom normalny – 7 rund, kafelki z symbolem II zostają zbite za drugim uderzeniem piłeczki;
- poziom trudny – 9 rund, kafelki z symbolem II i III zostają zbite odpowiednio za drugim lub trzecim uderzeniem piłeczki;

Gra składa się z liczby rund, właściwej dla wybranego poziomu. Każda kolejna runda to wyższy poziom trudności (większa liczba kafelek i kolorów). Jeżeli piłeczka odbije się poza paletką, gracz traci 10 punktów. Gra zostaje ukończona, gdy zostaną zbite wszystkie kafelki, w każdej z rund.

5.4.2. *Multimedia*

Sekcja Multimedia składa się z **Odtwarzacza dźwięku** i **Czytnika plików tekstowych**. Moduły te mają takie same funkcjonalność jak w C-Eye.

5.4.3. *Eksplorator plików*

Eksplorator plików daje dostęp do większej liczby obsługiwanych formatów. Umożliwia otworzenie plików w formatach niedostępnych dla **Multimediów**. Eksplorator plików obsługuje rozszerzenia: MP3, WAV, PDF, TXT, RTF, JPG, PNG, JPE, JPEG, BMP, GIF, TIF, TIFF. Narzędzie pozwala m.in. na wyświetlanie zdjęć.

5.5. Podstawowa komunikacja

Ten moduł składa się z **Wirtualnych klawiatur** oraz z planszy **Dialogu**, która umożliwia udzielanie najczęściej używanych odpowiedzi na zadawane pytania.

5.6. Ustawienia

W sekcji **Ustawienia** możemy dostosować poziom głośności, czas zaznaczania elementów oraz szerokość marginesów do indywidualnych preferencji użytkownika. Możliwa jest również zmiana wielkość kursora lub całkowite jego wyłączenie.

5.6.1. *Zmiana ustawień głośności*

Wybierając przycisk **Głośność** w sekcji **Ustawienia** przechodzimy do ustawień głośności odtwarzanych dźwięków. Regulacja poziomu głośności odbywa się za pomocą strzałek w zakresie od 0% (dźwięk całkowicie wyciszony) do 100% (maksymalny poziom dźwięku).

5.6.2. *Zmiana czasu zaznaczania*

Zmiana czasu zaznaczania możliwa jest po wybraniu przycisku **Czas zaznaczania**. Za pomocą strzałek ustawiamy, dostosowany do możliwości użytkownika czas, potrzebny na zaznaczenie elementu na ekranie. Zakres wartości dla tego parametru: 0,6 – 5 s.

Zalecany czas potrzebny na zaznaczenie elementu to 2 sekundy. Z jednej strony zapewnione jest w ten sposób zmniejszenie liczby przypadkowych, niezamierzonych przez użytkownika zaznaczeń, z drugiej strony – stymulowana jest uwaga wzrokowa użytkownika, który musi się skoncentrować (postarać się), by utrzymać kursor na wybranym elemencie.

Zielone, zamykające się kółeczko reprezentuje czas zaznaczania danego elementu przez użytkownika, a jednocześnie czas, który pozostał do wybrania elementu. Czerwona kropka zastępuje kursor myszy.

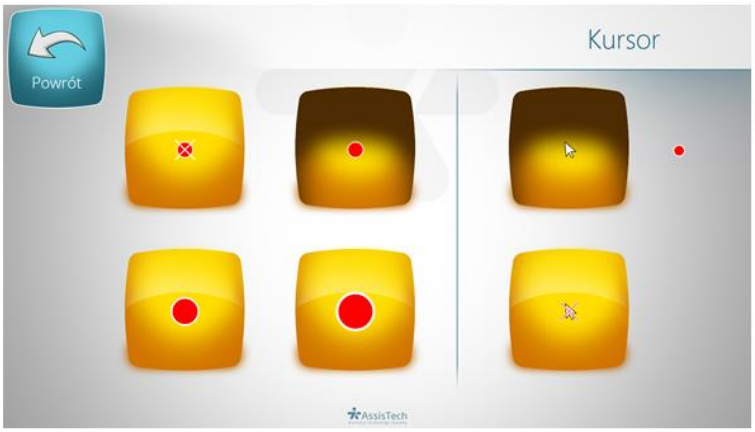


Rysunek 67 Zmiana czasu zaznaczania elementów

5.6.3. *Zmiana ustawień kursora*

W zakładce **Kursor** w sekcji **Ustawienia** znajdują się przyciski umożliwiające wybór rozmiaru czerwonej kropki odzwierciedlającej punkt fiksacji wzroku (miejsce, które wskazuje użytkownik) lub jej wyłączenie. W niektórych przypadkach konieczne może okazać się wyłączenie czerwonej kropki, zmiana jej rozmiaru lub wyłączenie kursora myszy (domyślnie wyświetlanego wraz z czerwoną kropką).

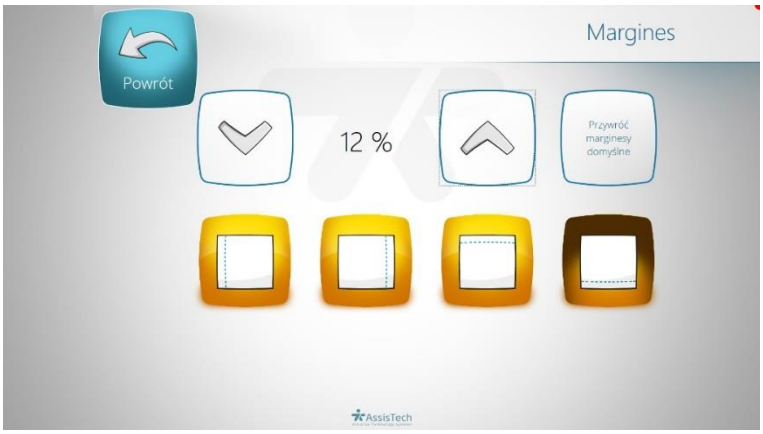
Wyświetlanie punktu fiksacji wzroku bardziej pomaga osobie nadzorującej ćwiczenie niż samemu użytkownikowi. Dzięki jej wyświetlaniu na ekranie, dokładnie znane jest miejsce, które wskazuje użytkownik lub w którym fiksuje swój wzrok. Z drugiej strony czerwona kropka (zwłaszcza gdy jest wyświetlana wraz z kursorem myszy) może dezorientować użytkownika i zaburzać jego pracę (zamiast skupiać uwagę na wyświetlanych treściach/obrazkach, użytkownik może koncentrować się na położeniu czerwonej kropki).



Rysunek 68 Menu ustawień kursora

5.6.4. *Zmiana szerokości marginesu*

W przypadku, gdy użytkownik ma ograniczony zakres ruchów lub widzenia, należy zmienić sposób wyświetlania treści na ekranie, tak aby znalazły się one w polu dogodnym dla użytkownika. W tym celu w sekcji **Ustawienia** należy wybrać przycisk **Margines**, następnie przycisk z zaznaczeniem kierunku przesunięcia ekranu (prawo, lewo, góra, dół), po czym strzałkami określić stopień przesunięcia marginesu w zakresie od 0% do 20% (co 4%). Wybór przycisku **Przywróć marginesy domyślne** spowoduje powrót do ustawień początkowych.



Rysunek 69 Zmiana szerokości marginesu

6. Parametry techniczne i zalecenia dotyczące użytkowania systemu

6.1. Zalecenia dotyczące użytkowania

a) Przed rozpoczęciem pracy z systemem konieczne jest zweryfikowanie poprawności jego działania.
b) Producent zaleca prawidłowe ustawienie urządzenia względem źródła światła słonecznego; szczegóły dotyczące parametrów technicznych okulografu (eye trackera) znajdują się na opakowaniu. Zaleca się, by zakres działania eye trackera (tym samym minimalny zakres odległości oczu użytkownika od ekranu podczas pracy z systemem) mieścił się w przedziale 40-90 cm. Szczegółowe informacje dotyczące prawidłowego przygotowania systemu C-Eye do pracy z pacjentem zostały zawarte w rozdziale drugim.
c) Producent zaleca, aby zachować bezpieczną odległość podczas pracy z systemem (nie należy przyglądać się diodom IR podczas pracy interfejsu wzrokowego z odległości mniejszej niż 50 cm w czasie dłuższym niż jedna godzina).
d) Przed rozpoczęciem pracy z zestawem konieczne jest ustawienie odpowiednich parametrów monitora w zależności od oświetlenia i warunków w jakich znajduje się urządzenie oraz określenie optymalnych ustawień wyświetlanych treści w aplikacjach.
e) Zalecana jest obsługa systemu w jednorazowych rękawiczkach.
f) System C-Eye II PRO posiada możliwości połączenia się z Internetem za pomocą kabla sieciowego (tzw. Skrętki) lub zewnętrznej karty Wi-Fi. Wersja C-Eye i C-Eye PRO posiada wbudowaną kartę Wi-Fi. Podłączanie zewnętrznych nośników danych typu dysk zewnętrzny, pendrive, inny niż dołączony do zestawu przy okazji różnych aktualizacji oprogramowania, może spowodować błędy w pracy Systemu.
g) System może być używany tylko przez przeszkolonych: lekarzy, terapeutów, opiekunów. Producent zaleca szkolenie przed rozpoczęciem pracy z Systemem. Producent oferuje szkolenia w zakresie obsługi systemu i jego wykorzystania w pracy z użytkownikiem.
h) W celu zwiększenia swobody dostosowywania pozycji systemu śledzenia wzroku względem oczu użytkownika, zwłaszcza w sytuacji, gdy użytkownik pozostaje w łóżku w pozycji półleżącej, zaleca się używanie wysięgników spełniających wymagania europejskich dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa. Standard montażu wysięgnika: VESA 100x100 mm. Producent posiada w swej ofercie wysięgniki rekomendowane do pracy z pacjentem. Więcej informacji na stronie producenta w zakładce *Akcesoria*: http://assistech.eu/pl/akcesoria/.
i) Zaleca się stosowanie listwy zasilającej z filtrem przeciwprzepięciowym i filtrem przeciwzakłóceniowym przed podłączeniem systemu do sieci elektrycznej.
j) Użytkownik ma możliwość alternatywnego korzystania z akcesoriów dodatkowych dołączanych do zestawu, tj. klawiatura, mysz komputerowa.
k) Dla zapewnienia prawidłowego działania systemu C-Eye, urządzenie powinno być serwisowane nie rzadziej niż co 24 miesiące. Przegląd okresowy urządzenia, obejmujący między innymi konserwację i czyszczenia sprzętu, wykonywany jest odpłatnie, na zlecenie klienta. Przegląd okresowy można zamówić kontaktując się z producentem.

6.2. Postępowanie w sytuacji, gdy system nie działa

W sytuacji, gdy system C-Eye nie pracuje prawidłowo, należy postępować zgodnie z podanymi poniżej instrukcjami.

a) Istotny wpływ na pracę systemu mają warunki oświetlenia. Jeżeli w pobliżu urządzenia znajduje się okno, postaraj się zasłonić okno lub zmienić miejsce, w którym system pracuje. W świetle dziennym obecne jest promieniowanie podczerwone, które może zakłócać pracę Systemu.

b) Jeżeli w oknie podglądu kamery (wywołanym z *Menu terapeuty*) nie są widoczne oczy, należy zmienić ustawienie systemu względem użytkownika, tak, aby w podglądzie kamery pojawiła się para białych punktów symbolizujących oczy użytkownika wykrywane przez System.

c) W sytuacji wystąpienia problemów z działaniem Systemu zaleca się wrócić do ekranu startowego aplikacji (ekran, na którym w lewym dolnym rogu obecne są przyciski: wyłącz, zrestartuj, pokaż informacje o systemie) oraz ponownie uruchomić System, poprzez wciśnięcie przycisku na obudowie urządzenia.

   Jeżeli system C-Eye w dalszym ciągu nie będzie funkcjonował prawidłowo, skontaktuj się z producentem:

   AssisTech Sp. z o.o.
   Ul. Trzy Lipy 3
   80-172 Gdańsk
   Tel. 537 446 406
   kontakt@assistech.eu

6.3. Parametry techniczne

a) C-Eye II PRO: Zasilacz: wejście: 100-240 VAC, 50/60 Hz, 1,3 A wyjście: napięcie stałe 19 V, prąd maks. 4,74A, moc 90W
   C-Eye / C-Eye PRO: Zasilacz: wejście: 100-240 V, 50/60Hz, 2,5 A wyjście: napięcie 19,5 V, 6,7 A,
   moc 130 W

b) Wyrób o II klasie ochronności 

c) Wyrób posiada części aplikacyjne typu BF 

d) Wyrób klasy IP21 IP 21 - C-Eye II PRO, C-Eye / C-Eye PRO – wyrób klasy IP 20

6.4. Objaśnienia symboli

Symbol	Objaśnienia symboli
C-Eye II	Oznaczenie wyrobu i jego nazwa

AssisTech Sp. z o.o. ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk, Poland **www.assistech.eu** Made in EU	Oznaczenie Wytwórcy – AssisTech Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku
SN	Numer seryjny wyrobu
CE	Wyrób medyczny zarejestrowany w Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych spełnia wymagania Rozporządzenia Parlamenty Europejskiego i Rady (UE) 2017/45: oraz norm zharmonizowanych: – PN-EN 60601-1-2:2015-11 (Elektryczne urządzenia medyczne – Część 1-2: Wymagania ogólne dotyczące podstawowego bezpieczeństwa i zasadniczych parametrów funkcjonalnych – Norma uzupełniająca: Kompatybilność elektromagnetyczna – Wymagania i badania) – nr raportu z PCBC BW/121/2014 – PN-EN 60601-1:2011 (Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego) – nr raportu z PCBC BW/127/2014)
	Część aplikacyjna typu B
	Zakaz umieszczania zużytego sprzętu razem z innymi odpadami **Po upływie okresu użyteczności wyrobu, jeśli wyrób jest niezdatny do dalszej pracy, nie wolno wyrzucać go do zwykłych pojemników na odpady.** Zużyty sprzęt należy przekazać do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
5°C 40°C	Warunki przechowywania i użytkowania wyrobu w zakresie temperatur: od +5°C do +40°C
	Wyrób posiada Instrukcję Użytkownika Przed użyciem należy zapoznać się z treścią Instrukcji Użytkownika
	Wyrób do użytku w pomieszczeniach
	W instrukcji Użytkownika znajdują się ważne informacje ostrzegawcze i środki ostrożności.

6.5. Uwagi

OSTRZEŻENIE! *Urządzenia nie wolno modyfikować bez upoważnienia wytwórcy.*

a) Tylko lekarz, specjalista lub przeszkolony opiekun może nadzorować pracę z Systemem.
b) Okres użyteczności wyrobu wynosi: 5 lat.
c) Należy ściśle stosować się do zaleceń lekarza, specjalisty lub przeszkolonego opiekuna, aby osiągnąć optymalne wyniki.

d) System może być wykorzystywany wyłącznie zgodnie z zadeklarowanym przez producenta przeznaczeniem, czyli do neurorehabilitacji i komunikacji dla osób z dysfunkcjami neurologicznymi i zaburzeniami rozwoju. Systemu nie powinno używać się do żadnych innych celów.
e) Zaleca się korzystanie ze źródła energii o napięciu 230 V. Wymagane jest stosowanie listwy z filtrem przepięciowym i przeciwzakłóceniowym.
f) Zakres temperatur użytkowania: od +5°C do +40°C.
g) Zakres temperatur przechowywania i transportu: od 0°C do +40°C.
h) Dopuszczalna wilgotność względna: od 15% do 90% (bez kondensacji).
i) Transport w niskich temperaturach (od –10°C do 0°C) powinien być ograniczony czasowo i trwać maksymalnie do 48 godzin. Przenosząc zestaw do pomieszczenia o innej temperaturze i wilgotności, należy odczekać 30 minut przed ponownym uruchomieniem go.
j) Zaleca się rutynowe czyszczenie i konserwację elementów systemu. Producent zaleca stosowanie specjalnych płynów dezynfekcyjnych przeznaczonych do szybkiego czyszczenia i dezynfekcji wyrobów medycznych, w tym płynów na bazie etanolu. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę, aby czyszcząc system nie stosować płynów bezpośrednio na powierzchnię urządzenia, ale w pierwszej kolejności na szmatkę lub na jednorazowy ręcznik papierowy dedykowany do takich zastosowań.

** Zdjęcia prezentowane w niniejszym dokumencie mają charakter poglądowy.*
*** Dostępne opcje systemu mogą się różnić w zależności od posiadanej wersji produktu.*



AssisTech
Assistive Technology Systems

© AssisTech Sp. z o.o.
www.assistech.eu