unesco
Polski Komitet
do spraw UNESCO

Zalecenie w sprawie etyki neurotechnologii

przyjęte 11 listopada 2025 roku

Tłumaczenie opracowane
przez Stały Sekretariat Polskiego Komitetu
do spraw UNESCO

unesco
Polski Komitet
do spraw UNESCO

Słowo wstępne od Polskiego Komitetu do spraw UNESCO

Dynamiczny rozwój neurotechnologii i jej medycznych i niemedycznych zastosowań oraz jej wpływ na człowieka i społeczeństwa budzi wielkie nadzieje związane z poprawą zdrowia i jakości życia, lecz także pytania i obawy z punktu widzenia etyki i praw człowieka.

Cele, szeroki, wielodyscyplinarny mandat oraz charakter UNESCO jako organizacji, której członkostwo obejmuje 194 państwa we wszystkich regionach świata, umożliwiły opracowanie, a następnie przyjęcie, na mocy rezolucji 43. sesji Konferencji Generalnej w 2025 r.*, Zalecenia w sprawie etyki neurotechnologii. Zalecenie to jest pierwszym i jedynym dotąd instrumentem prawnym o globalnym zasięgu poświęconym tej problematyce. Stosowanie Zalecenia zwiększa możliwości zarówno rozwoju prawodawstw i polityk narodowych, jak i międzynarodowej współpracy i dialogu. Przyjęcie Zalecenia poprzedziły prace eksperckie, szerokie konsultacje z udziałem wielu interesariuszy oraz negocjacje międzyrządowe**.

Zalecenie UNESCO dla państw członkowskich, nazywane również „rekomendacją", jest instrumentem normatywnym o charakterze niewiążącym, w odróżnieniu od konwencji nie podlegającym ratyfikacji, lecz stanowiącym zbiór wskazań, które państwa członkowskie stosują w sposób dostosowany do własnych uwarunkowań. W regularnych terminach, określonych przez Konferencję Generalną UNESCO, państwa członkowskie mają obowiązek składać sprawozdania na temat implementacji Zalecenia. Na poziomie międzynarodowym Zalecenie UNESCO jest dokumentem ukierunkowującym wymianę doświadczeń, współpracę i dialog między krajami i różnymi zainteresowanymi podmiotami.

* 43 C/Resolution 34: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000396877 [dostęp: 10.11.2026]

** Por. strony Ethics of neurotechnology w portalu UNESCO: https://www.unesco.org/en/ethics-neurotech/recommendation?hub=83294 [dostęp: 10.11.2026]

Spis treści

	Preambuła	1
I.	**Definicje i zakres stosowania**	4
II.	**Cele i zadania**	7
III.	**Wartości i zasady**	8
	III.1 Wartości	8
	III.2 Zasady	10
IV.	**Obszary działań politycznych**	15
	IV.1 Inwestycje rządowe, wykorzystanie i regulacje	15
	IV.2 Polityka dotycząca danych	18
	IV.3 Bezpieczeństwo	19
	IV.4 Komunikacja, zaangażowanie i informowanie	20
	IV.5 Równość płci	21
	Zdrowie i etyka badań naukowych	21
	IV.6 Zdrowie	21
	IV.7 Etyka badań naukowych	22
	Szczególne obszary zastosowania poza zdrowiem	24
	IV.8 Edukacja	24
	IV.9 Praca i zatrudnienie	25
	IV.10 Kwestie konsumenckie i handlowe	27
	IV.11 Wzgląd na określonych użytkowników	30
	IV.12 Poszerzanie ludzkich możliwości	32
V.	**Wdrażanie**	33
VI.	**Postanowienia końcowe**	34

United Nations
Educational, Scientific
and Cultural Organization

Zalecenie w sprawie etyki neurotechnologii

PREAMBUŁA

Konferencja Generalna Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Oświaty, Nauki i Kultury (UNESCO), obradująca w Samarkandzie na 43. sesji, w dniach 30 października – 13 listopada 2025 r.,

Mając na uwadze obecny oraz potencjalny głęboki i dynamiczny, zarówno pozytywny jak i negatywny wpływ neurotechnologii na ludzkie życie, w tym na ludzki umysł, zdrowie i dobrostan człowieka, a także na społeczeństwa, środowisko i ekosystemy,

Przypominając, że UNESCO, w myśl swojego Aktu konstytucyjnego, dąży do budowania pokoju i bezpieczeństwa, promując współpracę między narodami poprzez edukację, naukę, kulturę, komunikację i informację w celu umacniania powszechnego poszanowania sprawiedliwości, praworządności oraz praw człowieka i podstawowych wolności uznawanych przez narody świata,

Uznając wiodącą rolę UNESCO w zakresie międzynarodowego dialogu, tworzenia wiedzy i wyznaczania standardów w zakresie etyki nauki i technologii oraz bioetyki,

W przekonaniu, że niniejsze Zalecenie, jako instrument służący ustanowieniu standardów, wypracowany w ramach globalnej współpracy, oparty na prawie międzynarodowym, stawiający w centrum uwagi ludzką godność i prawa człowieka, a także równość płci, sprawiedliwość społeczną i globalną oraz zrównoważony rozwój, dobrostan oraz zdrowie fizyczne i psychiczne, różnorodność, wzajemne powiązania, globalną solidarność, uczciwość, niedyskryminację, włączenie społeczne oraz ochronę i trwałość środowiska i ekosystemów, może ukierunkować neurotechnologię w sposób odpowiedzialny w całym cyklu jej życia,

Kierując się celami i zasadami Karty Narodów Zjednoczonych,

Biorąc pod uwagę znaczną i rosnącą w skali globalnej częstotliwość występowania zaburzeń neurologicznych i psychicznych, a także głębokie cierpienie, jakie powodują one dla jednostek i społeczeństw na całym świecie,

Uznając potencjał neurotechnologii w zakresie generowania innowacyjnych rozwiązań służących lepszej profilaktyce, prognozowaniu, diagnostyce, terapii lub rehabilitacji, przynoszących korzyść całej ludzkości oraz tworzących możliwości promocji zdrowia we wszystkich krajach,

Biorąc również pod uwagę, że stosowanie neurotechnologii budzi wątpliwości etyczne, prawne i społeczne; jak również pytania związane z godnością ludzką i prawami człowieka dotyczące między innymi autonomii, prywatności, integralności psychicznej i fizycznej, tożsamości osobistej, wolności myśli, ryzyka dyskryminacji, nierówności i wyzwań dla demokracji, a także wyzwań związanych z uwzględnieniem istotnego z etycznego punktu widzenia rozróżnienia między medycznym a nie-

medycznym stosowaniem neurotechnologii; a także rozróżnienia między stosowaniem jej w celach terapeutycznych lub w celu poszerzania* ludzkich możliwości,

Uznając również, że zbadanie i wykorzystanie potencjału neurotechnologii, zwłaszcza do celów medycznych i wspomagających, jest imperatywem etycznym, zaś zaniechanie rozwoju tych korzystnych zastosowań budziłoby poważne zastrzeżenia etyczne,

Potwierdzając znaczenie promowania i ochrony prawa każdego człowieka do udziału w postępie naukowym i czerpania z niego korzyści,

Uznając ponadto kluczową rolę wartościowej, ogólnoświatowej łączności oraz przystępnego cenowo dostępu do internetu, aby w pełni wykorzystać potencjał technologii nowopowstających i cyfrowych do niwelowania nierówności cyfrowych i przyspieszenia postępu w realizacji celów zrównoważonego rozwoju,

Podkreślając, że należy przestrzegać zasad sprawiedliwości, zaufania i uczciwości, tak aby żaden kraj ani człowiek nie został pominięty, zarówno pod względem sprawiedliwego i równego dostępu do neurotechnologii oraz czerpania z niej korzyści w całym cyklu jej życia, jak i zapewnienia ochrony przed związanymi z nią zagrożeniami, przy jednoczesnym uznaniu odmiennych uwarunkowań poszczególnych krajów oraz poszanowaniu pragnienia niektórych osób, aby nie brać udziału we wszystkich innowacjach technologicznych,

Mając również na uwadze fakt, że technologie cyfrowe i nowopowstające mogą być kluczowymi czynnikami umożliwiającymi rozwój, oraz ***podkreślając*** potrzebę eliminowania nierówności cyfrowych w celu zapewnienia wszystkim, bez jakiejkolwiek dyskryminacji, dostępu do korzyści płynących z technologii cyfrowych i nowopowstających,

Podkreślając, że szczególną uwagę należy zwrócić na kraje o nisko-średnim dochodzie (LMICs), w tym, między innymi, kraje najsłabiej rozwinięte (LDCs), kraje rozwijające się bez dostępu do morza (LLDCs) i małe rozwijające się państwa wyspiarskie (SIDS), ponieważ mają potencjał, lecz są niedostatecznie reprezentowane w rozwoju neurotechnologii i dostępie do niej,

Podkreślając również, że globalna współpraca i solidarność ułatwiają sprawiedliwy i równy dostęp do neurotechnologii oraz umożliwiają realizację pełnego potencjału korzyści z neurotechnologii, przy jednoczesnym podjęciu wyzwań etycznych, prawnych i społecznych, łagodzeniu niezamierzonych szkodliwych konsekwencji i ryzyka związanego z potencjalnym podwójnym zastosowaniem, nadużyciami, złośliwym wykorzystaniem lub nieetycznymi praktykami; zapewniając jednocześnie, że krajowe strategie w zakresie neurotechnologii będą tworzone z pełnym poszanowaniem zasad etycznych i prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka,

Zauważając, że wytyczne i ramy etyczne oraz otwarta nauka mogą sprzyjać odpowiedzialnym innowacjom, rozwojowi i politykom zgodnym z prawem międzynarodowym, w tym z międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka,

Przypominając również, że w listopadzie 2023 r. Konferencja Generalna UNESCO na swej 42. sesji przyjęła rezolucję 42 C/29, w której upoważniła Dyrektora Generalnego do „opracowania instrumentu normatywnego dotyczącego etyki neurotechnologii w postaci zalecenia", który miał zostać przedłożony Konferencji Generalnej na 43. sesji w 2025 r.,

* Ang. *enhancement*, w j. polskim nazywane również „ulepszaniem" lub „wzmacnianiem".

Mając na uwadze Powszechną Deklarację Praw Człowieka (1948 r.), instrumenty międzynarodowe w dziedzinie praw człowieka, w tym Międzynarodowy pakt praw obywatelskich i politycznych (1966 r.), Międzynarodową konwencję w sprawie likwidacji wszelkich form dyskryminacji rasowej (1965 r.), Konwencję w sprawie likwidacji wszelkich form dyskryminacji kobiet (1979 r.), Konwencję w sprawie zakazu stosowania tortur oraz innego okrutnego, nieludzkiego lub poniżającego traktowania albo karania (1984 r.), Konwencję o prawach dziecka (1989 r.) oraz Konwencję o prawach osób niepełnosprawnych (2006 r.), jak i inne odpowiednie międzynarodowe instrumenty, zalecenia i deklaracje, Konwencję dotyczącą statusu uchodźców (1951 r.), Konwencję dotyczącą dyskryminacji w zakresie zatrudnienia i wykonywania zawodu (1958 r.), Konwencję w sprawie zwalczania dyskryminacji w dziedzinie oświaty (1960 r.) oraz Konwencję w sprawie ochrony i promowania różnorodności form wyrazu kulturowego (2005 r.),

Zwracając również uwagę na Deklarację w sprawie odpowiedzialności obecnych pokoleń wobec przyszłych pokoleń (1997 r.), Powszechną deklarację w sprawie bioetyki i praw człowieka (2005 r.), Deklarację Narodów Zjednoczonych o prawach ludności rdzennej (2007 r.), Agendę 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju (A/RES/70/1) (2015), Deklarację zasad etycznych w odniesieniu do zmiany klimatu (2017 r.), Zalecenie w sprawie nauki i naukowców (2017 r.), Zalecenie w sprawie etyki sztucznej inteligencji (2021), Zalecenie w sprawie otwartej nauki (2021 r.), rezolucję Rady Praw Człowieka w sprawie „Neurotechnologii i praw człowieka" (A/HRC/RES/58/6) (2025 r.), rezolucję Rady Praw Człowieka w sprawie „Nowych i powstających technologii cyfrowych i praw człowieka" (A/HRC/RES/53/29) (2023 r.), rezolucję Rady Praw Człowieka w sprawie „Prawa do prywatności w erze cyfrowej" (A/HRC/RES/42/15) (2019 r.), Deklarację Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) dotyczącą podstawowych zasad i praw w pracy, z późniejszymi zmianami (2022 r.), Wytyczne Organizacji Narodów Zjednoczonych dotyczące biznesu i praw człowieka (2011 r.), Wytyczne Organizacji Narodów Zjednoczonych dotyczące ochrony konsumentów (2015 r.), Pakt na rzecz przyszłości i jego Globalne porozumienie cyfrowe (A/RES/79/1) (2024 r.), Kodeks norymberski (1947 r.) oraz Deklarację helsińską – zasady etyczne dotyczące badań medycznych z udziałem ludzi (1964 r.), zmienioną w 2024 r.,

Przypominając ponadto, że obowiązek i podstawowa odpowiedzialność za promowanie i ochronę praw człowieka oraz podstawowych wolności spoczywa na państwie, a przedsiębiorstwa, w tym firmy technologiczne, są odpowiedzialne za przestrzeganie praw człowieka między innymi poprzez zachowanie należytej staranności w zakresie praw człowieka, która polega między innymi na: ocenie faktycznego i potencjalnego wpływu na prawa człowieka, uwzględnianiu wyników tej oceny i podejmowaniu działań na jej podstawie, monitorowaniu odpowiedzi oraz informowaniu o sposobach łagodzenia negatywnego wpływu, zgodnie z Wytycznymi Organizacji Narodów Zjednoczonych dotyczącymi biznesu i praw człowieka,

Biorąc ponadto pod uwagę, jak ważne jest, aby wyzwania i szanse związane z neurotechnologią były realizowane z poszanowaniem systemu ochrony praw człowieka, aby sprostać wyzwaniom i wykorzystać możliwości neurotechnologii, mając świadomość, że może brakować odpowiednich przepisów regulujących takie technologie i podkreślając potrzebę zastosowania skutecznych środków, aby w pełni zaradzić negatywnemu wpływowi tych technologii na prawa człowieka,

Przypominając, że w Zaleceniu w sprawie etyki sztucznej inteligencji (2021 r.) dostrzeżono kwestie etyczne związane z systemami opartymi na sztucznej inteligencji (AI) wykorzystywanymi w neurotechnologii i interfejsach mózg-komputer, a także, że raport Międzynarodowego Komitetu Bioetycznego UNESCO dotyczący problemów etycznych związanych z neurotechnologią zaleca, by UNESCO i państwa członkowskie podjęły rozmaite środki w celu sprostania identyfikowanym wyzwaniom,

Biorąc pod uwagę istniejący ekosystem polityk krajowych, a także inne ramy i inicjatywy wypracowane przez odpowiednie podmioty Narodów Zjednoczonych, organizacje międzyrządowe, w tym organizacje regionalne, a także przez sektor prywatny, organizacje zawodowe, organizacje pozarządowe, społeczeństwo obywatelskie i społeczność naukową, związane z etyką i zarządzaniem neurotechnologią,

1. ***Przyjmuje*** niniejsze Zalecenie w sprawie etyki neurotechnologii w dniu jedenastego listopada 2025 roku;

2. ***Zaleca***, aby państwa członkowskie, przy wsparciu Sekretariatu UNESCO, stosowały postanowienia niniejszego Zalecenia przez podjęcie stosownych kroków, w tym wszelkich środków prawnych lub innych, które miałyby zastosowanie w tym przypadku, zgodnie z praktyką konstytucyjną i systemem administracyjnym w każdym państwie, w celu wprowadzenia w życie, w ramach ustawodawstwa krajowego, zasad i norm zawartych w Zaleceniu, z poszanowaniem prawa międzynarodowego, w tym prawa międzynarodowego w dziedzinie praw człowieka;

3. ***Zaleca również***, aby państwa członkowskie włączyły do wdrażania niniejszego Zalecenia społeczność interesariuszy, w celu zapewnienia, że będą odgrywali przypadające im role; oraz aby poleciły to Zalecenie uwadze międzynarodowych, regionalnych i krajowych władz i organów, organizacji naukowo-badawczych i akademickich oraz instytucji i organizacji należących do sektora publicznego, prywatnego i społeczeństwa obywatelskiego, których dotyczy sprawa neurotechnologii, tak aby jej rozwój i zastosowania opierały się zarówno na rzetelnych badaniach naukowych, jak i analizie i ocenie z punktu widzenia etyki.

I. DEFINICJE I ZAKRES STOSOWANIA

Do celów niniejszego Zalecenia:

1. ***Układ nerwowy***. Układ nerwowy obejmuje układ nerwowy ośrodkowy (mózg, móżdżek, pień mózgu i rdzeń kręgowy) oraz obwodowy (somatyczny, autonomiczny i jelitowy). Dowody naukowe potwierdzają, że aktywność układu nerwowego stanowi podstawę stanów sensorycznych, motorycznych, w tym nerwowo-mięśniowych, oraz psychicznych (obejmujących stany kognitywne, afektywne i konatywne), regulując też świadomość, sen i odczuwanie bólu. Działanie i struktura układu nerwowego dostarczają informacji, które są specyficzne dla jednostek, lecz także nieodłączne od wszystkich ludzi i całej ich wspólnoty, niezależnie od płci, przynależności etnicznej, języka czy religii. Aktywność układu nerwowego odgrywa również istotną rolę w interakcjach społecznych i kulturowych.

2. ***Neurotechnologia***. Neurotechnologia odnosi się obecnie do urządzeń, systemów i procedur – obejmujących zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie – które mają bezpośredni dostęp do układu nerwowego i mierzą, monitorują, analizują, przewidują lub modulują go w celu zrozumienia, wpływania, przywracania lub antycypowania jego struktury, działania i funkcji. Neurotechnologia łączy w sobie elementy między innymi neuronauki, inżynierii, materiałoznawstwa i informatyki.

3. Neurotechnologia obejmuje zastosowania medyczne i niemedyczne, a także narzędzia, które mierzą, interpretują i wpływają na aktywność układu nerwowego oraz na stany psychiczne czy to poprzez bezpośrednią interakcję z układem nerwowym (zarówno inwazyjną, jak i nieinwazyjną), czy też przez połączenie go z urządzeniami i systemami. Co istotne, zarówno z systemami otwartej pętli (open-loop systems) (np. stymulacja mózgu o stałych parametrach), jak i systemami zamkniętej pętli (closed-loop systems) (np. stymulacja zależna od stanu) wiążą się złożone kwestie etyczne, ponieważ wpływają one zarówno na procesy fizyczne, jak i psychiczne, i mogą mieć opóźnione skutki. „Zastosowanie medyczne” odnosi się do wszelkich zastosowań neurotechnologii w celach profilaktycznych, prognostycznych, diagnostycznych, terapeutycznych lub rehabilitacyjnych w odniesieniu do poszczególnych schorzeń, zawartych np. w Międzynarodowej statystycznej klasyfikacji chorób i problemów zdrowotnych (ICD) Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), Międzynarodowej klasyfikacji funkcjonowania, niepełnosprawności i zdrowia (ICF) oraz Międzynarodowej klasyfikacji interwencji zdrowotnych (ICHI), zgodnie z uznawanymi międzynarodowo standardami praktyki medycznej.

4. Neurotechnologia obejmuje między innymi, lecz niewyłącznie:

   (a) Narzędzia techniczne mierzące i analizujące sygnały fizyczne (np. akustyczne, elektryczne, optyczne, magnetyczne i/lub mechaniczne), chemiczne i biologiczne związane ze strukturą i sygnałami funkcjonalnymi układu nerwowego (w tym terapią komórkową i genową). Mogą one służyć do identyfikacji, rejestrowania, przewidywania i/lub monitorowania właściwości aktywności układu nerwowego, do zrozumienia jego sposobu działania, diagnozowania stanów patologicznych lub do sterowania urządzeniami zewnętrznymi (interfejsy mózg-maszyna (BMI), często nazywane interfejsami mózg-komputer (BCI)). Mogą one zapewniać informacje zwrotne w czasie rzeczywistym oraz związaną z tym stymulację lub hamowanie w oparciu o system otwartej pętli (open-loop). Przykłady obejmują między innymi elektroencefalografię (EEG), elektroneuromiografię (EMNG), magnetoencefalografię (MEG), rezonans magnetyczny (MRI), spektroskopię rezonansu magnetycznego (MRS), funkcjonalny rezonans magnetyczny (fMRI), obrazowanie dyfuzyjne, zogniskowaną ultrasonografię (FUS), pozytonową tomografię emisyjną (PET), funkcjonalną spektroskopię w bliskiej podczerwieni (fNIRS), wszczepione mikroelektrody, optogenetykę, obrazowanie optyczne, obrazowanie wapniowe, czujniki z barwnikami wrażliwymi na potencjał (VSD) oraz mikrodializę.

   (b) Narzędzia techniczne lub interwencyjne, które oddziałują ze strukturą lub funkcjami układu nerwowego w celu zmiany jego aktywności, na przykład przywrócenia zdolności odbierania bodźców zmysłowych, takich jak słuch (np. implanty ślimakowe), czy głębokiej stymulacji mózgu (DBS). Ich zadaniem jest modulowanie funkcji układu nerwowego, wysyłanie sygnałów bezpośrednio do układu nerwowego przy pomocy stymulacji akustycznej, elektrycznej, magnetycznej, ultradźwiękowej lub optycznej. Do przykładów takich neurotechnologii należą, między innymi: wszczepiane mikroelektrody, BMI, DBS, optogenetyczna stymulacja optyczna, przezczaszkowa stymulacja elektryczna (TES), przezczaszkowa stymulacja magnetyczna (TMS) oraz podawanie leków ukierunkowane za pomocą ultradźwięków.

5. ***Dane neuronalne***. Dane neuronalne obejmują dane jakościowe i ilościowe dotyczące struktury, aktywności i funkcji układu nerwowego, zebrane za pomocą neurotechnologii rozumianej zgodnie z definicją zawartą w niniejszym Zaleceniu. Są to najbardziej bezpośrednie pomiary lub obserwacje stanów układu nerwowego, z których wiele jest skorelowanych ze stanami psychicznymi. Obejmują one dane dotyczące aktywności układu nerwowego, w tym zarówno bezpośrednie pomiary struktury, aktywności i/lub funkcji neuronów (np. aktywacje neuronów lub uśrednione sygnały bioelektryczne z EEG), jak i pośrednie wskaźniki funkcjonalne (np. przepływ krwi w fMRI i fNIRS).

6. Należy zauważyć, że szereg technologii zbiera dane biometryczne pośrednio informujące o aktywności neuronalnej. Takie dane biometryczne są określane w niniejszym Zaleceniu jako **pośrednie dane neuronalne i dane nieneuronalne umożliwiające wnioskowanie o stanach psychicznych**. Nawet jeśli technologie te nie są neurotechnologią per se, ich wykorzystanie do generowania informacji pozwalających interpretować lub przewidywać stany psychiczne, budzi podobne wątpliwości z zakresu etyki i praw człowieka, jak neurotechnologia stosowana do wnioskowania o stanach psychicznych. Technologie te mogą obejmować między innymi: śledzenie ruchu gałek ocznych (eye tracking), okulografię wideo, dynamikę pisania na klawiaturze, rozpoznawanie i analizę głosu, analizę chodu, przewodnictwo skóry, zmienność rytmu serca, monitorowanie ruchów podczas snu, pomiar ciśnienia krwi, systemy rozpoznawania emocji na podstawie mimiki lub pomiar mikrobiomu.

7. ***Cały cykl życia***. Neurotechnologię należy rozpatrywać w całym jej cyklu życia, od wczesnych etapów, poczynając od jej koncepcji, projektu, opracowania algorytmów, logiki podejmowania

decyzji, wydobycia i pozyskiwania surowców do materiałów, badań, prototypowania, projektowania i rozwoju, aż po wdrożenie i użytkowanie, w tym konserwację, eksploatację, handel, finansowanie, monitorowanie i ocenę, walidację, zakończenie użytkowania, demontaż, likwidację, utylizację i recykling. Cały cykl życia neurotechnologii obejmuje jej konwergencję z innymi technologiami oraz różnorodność podmiotów zaangażowanych na każdym etapie.

Niniejsze Zalecenie:

8. Dostrzega szybki postęp w rozwoju technologicznym i w tym kontekście ma na celu zajęcie się tymi cechami neurotechnologii, które mają kluczowe znaczenie etyczne.

9. Odnosi się do kwestii etycznych związanych z całym cyklem życia neurotechnologii, ponieważ może ona rodzić liczne pozytywne i negatywne skutki, między innymi dla ludzkiego zdrowia i dobrostanu, dla jednostek, społeczności, społeczeństw, środowiska i ekosystemów, w tym dla realizowania i poszanowania praw człowieka i podstawowych wolności.

10. Rozpatruje cały cykl życia neurotechnologii dla wszystkich, w różnych dziedzinach, w tym w obszarze zdrowia i w zastosowaniach niemedycznych skierowanych bezpośrednio do konsumentów, odnosząc się do różnych kontekstów, w których neurotechnologia może być wykorzystywana.

11. Ponadto porusza i odpowiada na zagadnienia etyczne i związane z prawami człowieka, jakie niesie ze sobą wykorzystanie neurotechnologii w całym jej cyklu życia, oraz jakichkolwiek innych technologii umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych.

12. Koncentruje się na konsekwencjach dla ludzi i społeczeństw, lecz uznaje jednocześnie, że istotne kwestie etyczne mogą dotyczyć zwierząt wykorzystywanych w badaniach naukowych i środowiska naturalnego.

13. Traktuje etykę neurotechnologii jako systematyczną refleksję normatywną, w oparciu o holistyczną, wielokulturową, wielodyscyplinarną, pluralistyczną i ewoluującą ramę współzależnych wartości, zasad i działań opartych na prawach człowieka, której celem jest ukierunkowanie społeczeństw w zakresie odpowiedzialnego postępowania ze skutkami neurotechnologii wobec ludzi, społeczeństw oraz środowiska i ekosystemów:

    (a) Uznaje etykę za dynamiczną podstawę normatywnej oceny i wytycznych dotyczących neurotechnologii, przyjmując za fundament i drogowskaz prawa człowieka, godność ludzką, dobrostan, zapobieganie szkodom i ograniczanie ryzyka oraz swobodę badań naukowych.

    (b) Korzysta z szeregu dziedzin i dyscyplin takich jak neuronauka, medycyna, inżynieria, informatyka, psychologia, etyka, prawa człowieka, prawo, socjologia, antropologia, etc.

14. Obejmuje mierzenie, rejestrowanie, modyfikację i modulację ludzkiego układu nerwowego, obsługę i przetwarzanie danych zbieranych przez cały cykl życia, a także inne skutki społeczne i środowiskowe, w tym pojawienie się nowych stanów psychicznych oraz zwiększonych zdolności psychicznych i fizycznych.

15. Uznaje, że interwencje dotyczące układu nerwowego są kwestią szczególnie delikatną, ponieważ wysoce złożony ludzki układ nerwowy jest ośrodkiem koordynującym zachowanie i procesy psychiczne. Umożliwia on korzystanie z indywidualnej autonomii, w tym swobodę dokonywania własnych wyborów, zdolność do działania jako podmiot moralny, ponoszenie odpowiedzialności

za swoje działania, współpracę z innymi, deliberację przy podejmowaniu zbiorowych decyzji i rozwój osobowości.

16. Uznaje również, że ludzie rozwijają się i rozkwitają w interakcji z innymi ludźmi oraz w sprzyjającym środowisku fizycznym i kulturowym.

17. Ponadto odnosi się do kwestii etycznych i dotyczących praw człowieka, wynikających z szybkiego rozwoju i konwergencji neurotechnologii z innymi technologiami, takimi jak przetwarzanie przestrzenne, technologie immersyjne i rzeczywistość rozszerzona (XR), sztuczna inteligencja (AI) i jej dalszy rozwój, czujniki i półprzewodniki. Z innymi danymi biometrycznymi, gdy są przetwarzane w celu wnioskowania o funkcjach sensorycznych, motorycznych, autonomicznych i stanach psychicznych, wiążą się podobne kwestie etyczne. Dlatego niniejsze Zalecenie odnosi się zarówno do neurotechnologii, jak i do wykorzystania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, zapewniając spójne stosowanie zasad i praktyk etycznych w tych dziedzinach.

18. Odnosi się do integracji sztucznej inteligencji z neurotechnologią, co poprawia wydajność i obniża koszty systemów neurotechnologicznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na konsekwencje dla praw człowieka, problemy etyczne i potencjalne zagrożenia, w tym problemy cyberbezpieczeństwa, brak przejrzystości, potencjał dla stronniczości algorytmicznej i halucynacji oraz na zagrożenia dla autonomii, sprawczości, prywatności, w tym prywatności psychicznej, dla tożsamości osobistej, jak również zagrożenia arbitralną i/lub bezprawną inwigilacją, uzależnieniem i innymi zaburzeniami zachowania oraz manipulacją.

19. Promuje pokojowe wykorzystanie neurotechnologii i dąży do zwiększenia świadomości na temat daleko idących zagrożeń i problemów etycznych, które mogą wynikać z potencjalnego podwójnego zastosowania, nadużycia lub złośliwego wykorzystania neurotechnologii. Wzywa wszystkich zainteresowanych do odpowiedzialnego postępowania w odniesieniu do neurotechnologii i do przestrzegania prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa humanitarnego i międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka.

II. CELE I ZADANIA

20. Niniejsze Zalecenie zostało opracowane w celu ukierunkowania całego cyklu życia neurotechnologii w sposób etyczny, odpowiedzialny, bezpieczny, przejrzysty, godny zaufania i skuteczny, do pokojowego wykorzystania i dla dobra ludzkości, jednostek, społeczności, społeczeństw, środowiska i ekosystemów, jak również w celu zapobiegania szkodom obecnie i w przyszłości, zgodnie z prawem międzynarodowym, w szczególności z Kartą Narodów Zjednoczonych i międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka.

21. Cele niniejszego Zalecenia są następujące:

    (a) zapewnienie ochrony, poszanowania i promowania praw człowieka i podstawowych wolności, godności ludzkiej i równości, w tym równości płci; ochrona interesów obecnych i przyszłych pokoleń; ochrona środowiska, bioróżnorodności i ekosystemów oraz promowanie zrównoważonego rozwoju; a także poszanowanie różnorodności kulturowej w całym cyklu życia neurotechnologii;

    (b) ukierunkowanie działań państw członkowskich, osób fizycznych, grup, społeczności, instytucji, organizacji badawczych, przedsiębiorstw sektora prywatnego i wszelkich innych właściwych podmiotów w celu zapewnienia przestrzegania zasad etycznych i międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka na wszystkich etapach cyklu życia neurotechnologii;

(c) promowanie odpowiedzialnego rozwoju i wykorzystania neurotechnologii w celu zapewnienia innowacyjnej opieki zdrowotnej oraz najlepszych możliwych opcji diagnostycznych i terapeutycznych;

(d) zapewnienie, aby neurotechnologia w całym swoim cyklu życia była oparta na nauce i dowodach, niezawodna i powtarzalna oraz była w sposób ciągły oceniana w ramach badań pod kątem bezpieczeństwa, skuteczności, wydajności, dostępności i jakości, pozwalając na przewidywanie ryzyka;

(e) zapewnienie uniwersalnych ram, określających nie tylko wartości i zasady, lecz także przekładających się na konkretne zalecenia polityczne i skuteczną implementację, aby ukierunkować państwa członkowskie w ich działaniach dotyczących neurotechnologii w całym jej cyklu życia, zgodnie z ich zobowiązaniami wynikającymi z prawa międzynarodowego, w tym prawa w dziedzinie praw człowieka, oraz innych norm międzynarodowych;

(f) wspieranie inkluzywnego, wielopodmiotowego, wielodyscyplinarnego i pluralistycznego dialogu oraz budowania konsensusu w kwestiach etycznych związanych z neurotechnologią;

(g) promowanie sprawiedliwości i równego dostępu do osiągnięć i wiedzy w dziedzinie neurotechnologii oraz sprawiedliwego podziału korzyści, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb i wkładu krajów o nisko-średnim dochodzie (LMICs), w tym krajów najsłabiej rozwiniętych (LDCs), krajów bez dostępu do morza (LLDCs) i małych rozwijających się państw wyspiarskich (SIDS);

(h) zapewnienie solidarności między wszystkimi podmiotami zaangażowanymi w różne etapy całego cyklu życia neurotechnologii oraz rozliczalności, aby zapobiegać nadużyciom oraz zapewnić przestrzeganie praw człowieka, podstawowych wolności i standardów etycznych w kontekście neurotechnologii.

III. WARTOŚCI I ZASADY

22. Wartości odgrywają istotną rolę jako ideały przyświecające tworzeniu polityk i norm prawnych. Podczas gdy zbiór wartości przedstawionych poniżej inspiruje pożądane zachowania i stanowi podstawę zasad, zasady w sposób bardziej konkretny objaśniają leżące u ich podstaw wartości, dzięki czemu wartości te można łatwiej zastosować w praktyce w strategiach i działaniach politycznych.

23. Jakkolwiek wszystkie wartości i zasady przedstawione poniżej są pożądane per se, we wszelkich kontekstach praktycznych, to mogą pojawiać się napięcia między tymi wartościami i zasadami. W każdej sytuacji konieczna będzie ocena kontekstowa w celu zarządzania możliwymi napięciami, przy uwzględnieniu zasady proporcjonalności oraz w zgodzie z prawami człowieka i podstawowymi wolnościami.

III.1 WARTOŚCI

III.1.1 Poszanowanie, ochrona i promowanie praw człowieka, podstawowych wolności i godności ludzkiej

24. Przyrodzona godność każdego człowieka stanowi podstawę powszechnych praw człowieka i podstawowych wolności. Poszanowanie, ochrona i promowanie godności i praw człowieka, zgodnie z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka, mają zasadnicze znaczenie w całym cyklu życia neurotechnologii. Godność odnosi

się do uznania niezbywalnej i równej wartości każdej osoby. Neurotechnologia nie powinna być nigdy wykorzystywana w sposób podważający godność lub prawa jakiejkolwiek jednostki, w tym osób znajdujących się w trudnej sytuacji.

III.1.2 Promowanie zdrowia i dobrostanu człowieka

25. Należy nadać priorytet takim badaniom, rozwojowi i zastosowaniom neurotechnologii, które promują całościowe zdrowie i dobrostan człowieka, postrzegając zdrowie jako holistyczny stan fizycznego, psychicznego i społecznego dobrostanu.

26. Odpowiedzialna alokacja zasobów na neurotechnologię powinna priorytetowo traktować cele profilaktyczne, diagnostyczne, terapeutyczne, wspomagające i rehabilitacyjne przynoszące korzyści jak największej liczbie ludzi. Ponadto zasoby przeznaczone na neurotechnologię powinny być priorytetowo traktowane w odniesieniu do osób żyjących na obszarach nieuprzywilejowanych i osób najsłabiej sytuowanych.

III.1.3 Zapewnienie i poszanowanie różnorodności i sprawiedliwości

27. Poszanowanie różnorodności i sprawiedliwości powinno być zapewnione w całym cyklu życia neurotechnologii.

28. Zważywszy, że szeroko uznawane innowacje w dziedzinie neurotechnologii w znacznej mierze realizowane są na obszarach zurbanizowanych o wysokim poziomie zasobów, szczególną uwagę należy zwrócić na osoby z grup nieuprzywilejowanych oraz marginalizowanych, aby zapobiegać uprzedzeniom, utrzymującym się nierównościom w opiece zdrowotnej i poza nią, stygmatyzacji, zaniedbaniu i brakowi szacunku. Należy promować i chronić różnorodność kulturową i dziedzictwo kulturowe.

29. Należy nadać priorytet sprawiedliwemu dostępowi do opartej na dowodach, niezawodnej neurotechnologii na całym świecie, zapewniając dostęp do płynących z niej korzyści wszystkim, niezależnie od statusu społeczno-ekonomicznego, położenia geograficznego czy innych czynników. Szczególną uwagę należy zwrócić na kraje o nisko-średnim dochodzie (LMIC), obszary o ograniczonych zasobach, a także na specyficzne potrzeby różnych grup, przedziałów wiekowych, systemów kulturowych, języków, społeczności, osób znajdujących się w trudnej sytuacji, osób z niepełnosprawnościami, osób z zaburzeniami neurologicznymi i zdrowia psychicznego.

30. Wykorzystywanie neurotechnologii powinno być objęte szczególną kontrolą, tak aby uniknąć zastosowań segregujących, dyskryminujących, piętnujących, uprzedmiotawiających lub podporządkowujących jednostki lub społeczności, osłabiających spójność społeczną poprzez pogłębianie istniejących nierówności lub generowanie nowych, dzielących i wzajemnie antagonizujących jednostki lub społeczności, a przez to zagrażających koegzystencji ludzi, innych istot żywych i środowiska naturalnego.

III.1.4 Uwzględnienie międzykulturowych perspektyw dotyczących wiedzy ludzkiej i dzielenia się nią

31. Oparta na szacunku i dostępności wymiana wiedzy między społecznościami i kulturami na temat ludzkiego układu nerwowego i jego funkcji sprzyja budowaniu zaufania i wzmacnia więzi społeczne, a także globalną spójność w dążeniu do zdrowia i jakości życia.

32. Niezwykle ważne jest, aby wszelkie badania i prace rozwojowe z udziałem różnorodnych grup i społeczności były prowadzone za ich pozwoleniem i zgodnie z ich wytycznymi, a także za ich uprzednią, dobrowolną i świadomą zgodą, jak również zgodą ich przedstawicieli prawnych,

w stosownych przypadkach, oraz na zasadach partnerskich, w sposób służący ich interesom oraz szanujący ich tradycyjną wiedzę i wkład epistemiczny.

III.1.5 Globalna solidarność i współpraca międzynarodowa

33. Niniejsze Zalecenie powinno pomóc wszystkim podmiotom zaangażowanym w cały cykl życia neurotechnologii działać w duchu solidarności i wzywać do ponoszenia odpowiedzialności w przypadkach, gdyby neurotechnologia mogła być wykorzystywana w sposób stanowiący zagrożenie, naruszenie lub nadużycie prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka. Ponadto współpraca międzynarodowa ma zasadnicze znaczenie dla rozwiązywania transgranicznych problemów związanych z neurotechnologią.

III.1.6 Zrównoważoność

34. Neurotechnologię należy rozwijać i stosować z głębokim poszanowaniem ochrony środowiska, ograniczając do minimum szkody ekologiczne w całym cyklu życia wykorzystywanych materiałów. Obejmuje to wydobycie górnicze, przetwarzanie i przechowywanie danych, praktyki recyklingu i utylizacji, jak również unikanie nieproporcjonalnego zużycia zasobów i energii oraz nieproporcjonalnego wytwarzania odpadów.

35. Neurotechnologia, w całym swoim cyklu życia, powinna kierować się głębokim poszanowaniem praw ludności rdzennej, zgodnie z Deklaracją Organizacji Narodów Zjednoczonych o prawach ludności rdzennej (2007), w szczególności w zakresie działań związanych z wydobyciem zasobów i praktykami utylizacji odpadów.

III.1.7 Rzetelność i odpowiedzialność

36. Rzetelność oznacza, że wszystkie podmioty uczestniczące w całym cyklu życia neurotechnologii przestrzegają standardów etycznych, biorą odpowiedzialność za swoje działania, odpowiadają za ich skutki i w razie potrzeby podejmują działania naprawcze. Wymaga to między innymi zapewnienia, żeby wszystkie działania były etyczne, respektowały prawa człowieka i były zgodne zarówno ze standardami zawodowymi, jak i wartościami społecznymi.

37. Rzetelność naukowa w całym cyklu życia neurotechnologii oznacza zobowiązanie się do rygorystycznego poszukiwania prawdy poprzez oparte na nauce i dowodach, obiektywne i przejrzyste praktyki badawcze, a także przejrzystą ocenę wyników badań.

III.2 ZASADY

38. Niniejsze Zalecenie przyjmuje podejście oparte na prawach człowieka i skoncentrowane na człowieku, kierując się fundamentalnymi zasadami etycznymi, opisanymi poniżej.

III.2.1 Zasady dobroczynienia, proporcjonalności i nieszkodzenia

39. Neurotechnologia powinna promować zdrowie i dobrostan oraz umożliwiać jednostkom podejmowanie swobodnych i świadomych decyzji dotyczących ich układu nerwowego i zdrowia psychicznego, jednocześnie sprzyjając lepszemu zrozumieniu samych siebie.

40. Neurotechnologia powinna służyć zdrowiu i dobrostanowi ludzkiemu nie powodując szkód, których można uniknąć, czy to fizycznych, ekonomicznych, społecznych, politycznych, kulturowych czy psychicznych. Zasada nieszkodzenia musi kierować całym cyklem życia neurotechnologii, w celu podnoszenia i ochrony jakości życia.

41. Jakiekolwiek ograniczenia w zakresie egzekwowania i korzystania z praw człowieka muszą spełniać wszystkie stosowne wymogi prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka.

42. Wykorzystanie neurotechnologii oraz danych pozyskiwanych dzięki niej powinno przebiegać zgodnie z zasadami proporcjonalności, równowagi i legalności, aby zagwarantować, że jej zastosowanie będzie: (a) odpowiednie i proporcjonalne do celu i oczekiwanych korzyści, zarówno w dziedzinach medycznych, jak i pozamedycznych; (b) niesprzeczne z podstawowymi wartościami niniejszego Zalecenia; (c) odpowiednie do kontekstu i docelowej grupy użytkowników; oraz (d) oparte na zasadach bezpieczeństwa i rygorystycznych dowodach naukowych.

III.2.2 Autonomia i wolność myśli

43. W całym cyklu życia neurotechnologii należy zapewnić ochronę i promowanie praw do autonomii i wolności myśli, a integralność psychiczną i fizyczną należy chronić przed wszelkimi niechcianymi i szkodliwymi ingerencjami.

44. Dla celów niniejszego Zalecenia autonomia rozumiana jest jako jednocześnie indywidualna i relacyjna. Odzwierciedla ona zarówno samostanowienie danej osoby, jak i jej więzi społeczne, które wspierają jej wybory i nadają im znaczenie. W miarę jak neurotechnologia rozwija się i w coraz większym stopniu wchodzi w interakcję z ludzkim układem nerwowym, musi uwzględniać, podczas całego swojego cyklu życia, indywidualny i relacyjny charakter autonomii.

45. Jednostki mają prawo i powinny być wyposażone w środki umożliwiające podejmowanie swobodnych, świadomych i dobrowolnych decyzji dotyczących ich udziału w neurotechnologii w całym cyklu jej życia, zgodnie z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka, oraz zgodnie z zasadami etycznymi i normami prawnymi dotyczącymi świadomej zgody oraz innymi normami międzynarodowymi. Ważne jest, aby chronić ludzi przed wszelkimi ukrytymi i jawnymi formami przymuszania do korzystania z neurotechnologii. Szczególną uwagę należy zwrócić na dzieci i młodzież oraz osoby znajdujące się w trudnej sytuacji.

46. Procedury wyrażania zgody są określone przez ramy prawne, w tym przez prawo krajowe i obowiązujące prawo międzynarodowe. Zgoda powinna być uprzednia, dobrowolna i świadoma. Procedury uzyskiwania świadomej zgody powinny gwarantować dobrowolny i świadomy charakter zgody (opt-in) oraz być afirmatywne, dynamiczne, iteracyjne, kompleksowe, przejrzyste i odpowiednio udokumentowane. Powinny one zapewniać, we wszystkich obszarach zastosowań neurotechnologii, zrozumiałe, szczegółowe i przystępne informacje na temat celów, ryzyka, korzyści, alternatyw i rezultatów stosowania neurotechnologii. Świadoma zgoda oraz przyzwolenie powinny być dostosowane do wieku, zdolności podejmowania decyzji, kultury, języka, poziomu wykształcenia oraz stanu psychicznego i fizycznego jednostki oraz powinny je respektować. W przypadku osób, które nie są w stanie wyrazić zgody, należy uzyskać zezwolenie ich przedstawicieli ustawowych lub opiekunów. Należy szanować wolę i preferencje osoby reprezentowanej. Świadoma zgoda musi zawsze obejmować prawo do odmowy lub wycofania się z korzystania z neurotechnologii w dowolnym momencie, zwłaszcza gdy jednostki znajdują się w sytuacji nierównowagi sił.

47. Neurotechnologia nie powinna być nigdy wykorzystywana do wywierania niewłaściwego wpływu lub manipulacji, czy to poprzez wykorzystanie siły, przymusu, przekonania o własnej niekorzystnej sytuacji, presji społecznej, czy też innych środków naruszających autonomię i wolność myśli. Taka ochrona powinna obejmować zarówno wewnętrzne przetwarzanie myśli, jak i ich zewnętrzny wyraz.

III.2.3 Ochrona danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych

48. Neurotechnologia i inne technologie, które zbierają pośrednie dane neuronalne i dane nieneuronalne umożliwiające wnioskowanie o stanach psychicznych, generują problemy związane z prawem do prywatności, z uwagi na rosnące możliwości zbierania bezpośrednich i pośrednich danych o układzie nerwowym, mających wyjątkowo wrażliwy charakter.

49. Prywatność, w tym prywatność życia psychicznego, ma fundamentalne znaczenie dla osobistej tożsamości i sprawczości, a także dla ochrony godności ludzkiej. Zbieranie, przetwarzanie, modyfikowanie i udostępnianie danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych wymagają uzyskania uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody osoby zainteresowanej, z wyjątkiem nagłych sytuacji zagrożenia życia uznanych w ramach międzynarodowych, w sposób zapewniający ochronę i poszanowanie prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka, oraz wartości i zasad opisanych w niniejszym Zaleceniu.

50. Powinny istnieć konkretne zabezpieczenia przed zbieraniem i niewłaściwym wykorzystaniem danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, oraz przed nieuprawnionym dostępem lub przetwarzaniem takich danych. Do zabezpieczeń tych należą w szczególności: uprzednia, dobrowolna i świadoma zgoda, ograniczenie do minimum ilości zbieranych danych oraz celów ich przetwarzania, autonomia w zakresie danych obejmująca prawo do dostępu, poprawiania, usunięcia i zaprzestania przetwarzania danych, przy zapewnieniu bezpieczeństwa i ochrony danych, zwłaszcza w kontekstach, w których takie dane mogą być agregowane z innymi źródłami.

III.2.4 Niedyskryminacja i inkluzywność

51. Wszystkie podmioty zaangażowane w cały cykl życia neurotechnologii, w szczególności na styku z innymi technologiami, takimi jak sztuczna inteligencja, wspólnie ponoszą odpowiedzialność za zapewnienie, aby technologie te nie utrwalały ani nie wzmacniały istniejących lub nowych form nierówności lub dyskryminacji ze względu na cechy neurologiczne lub psychiczne, lub na jakiejkolwiek innej podstawie, zgodnie z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka.

52. Tworzenie i definiowanie norm dotyczących neurotechnologii powinno mieć charakter inkluzywny, aby chronić godność ludzką i gwarantować ochronę tożsamości kulturowych i zbiorowych oraz zapobiegać homogenizacji i szanować neuroróżnorodność. Nikt nie może być dyskryminowany z powodu niekorzystania lub odmowy korzystania z neurotechnologii.

53. Aby przyczynić się do zdefiniowania dobra wspólnego i do społecznej akceptacji neurotechnologii, rządy i podmioty działające w dziedzinie neurotechnologii powinny prowadzić przejrzysty i rzeczowy dialog publiczny z obywatelami, organizacjami publicznymi i innymi interesariuszami oraz włączać te podmioty w proces decyzyjny. Społeczna akceptacja zastosowań neurotechnologii nie powinna zastępować uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody jednostek na takie zastosowania.

54. Konieczna jest staranna ocena rozwiązań neurotechnologicznych promowanych przez rządy lub inne zainteresowane podmioty w zakresie usług podstawowych.

III.2.5 Rozliczalność

55. Wszyscy uczestnicy całego cyklu życia neurotechnologii powinni przestrzegać zasad etycznych w celu zapobiegania potencjalnym szkodom, ich przewidywania i eliminowania – jeśli chodzi o szkody zarówno krótkoterminowe, jak i długoterminowe oraz wynikające z niezamierzonego zastosowania lub oddziaływania. Powinni zobowiązać się do zachowania należytej staranności w zakresie identyfikowania, zapobiegania, łagodzenia i dokumentowania sposobu usuwania negatywnych skutków swoich neurotechnologii i zapewnienia zadośćuczynienia. Podmioty te powinny być również gotowe zmodyfikować swoje praktyki w odpowiedzi na nowe dowody lub problemy etyczne, pozostawać otwartymi na informacje zwrotne oraz jasną i przejrzystą komunikację.

56. Państwa członkowskie powinny zapewnić osobom, które poniosły szkody w wyniku stosowania neurotechnologii, dostęp do wymiaru sprawiedliwości i skutecznej rekompensaty w rozsądnym terminie. Powinny one współpracować ze wszystkimi zainteresowanymi podmiotami w celu zagwarantowania, że podmioty odpowiedzialne za szkody poniosą odpowiedzialność.

III.2.6 Wiarygodność i przejrzystość

57. Wiarygodność oznacza, że ludzie powinni mieć uzasadnione powody, aby ufać, że zastosowania neurotechnologii mogą przynieść korzyści indywidualne i zbiorowe, przy jednoczesnym zastosowaniu odpowiednich środków w celu ograniczenia ryzyka. Istotnym wymogiem wiarygodności jest odpowiednie monitorowanie całego cyklu życia neurotechnologii przez wszystkie zaangażowane podmioty.

58. Wszyscy uczestnicy całego cyklu życia neurotechnologii powinni zapewnić, aby ich działania były przejrzyste, bezpieczne, oparte na dowodach naukowych oraz zgodne z międzynarodowymi zasadami odpowiedzialnego postępowania i rzetelności naukowej, niezależnie od tego, czy neurotechnologia jest wykorzystywana w kontekście medycznym, czy pozamedycznym, w tym w odniesieniu do urządzeń wnioskujących na podstawie stanów psychicznych lub wpływających na nie. Obejmuje to zapobieganie powielaniu lub wzmacnianiu uprzedzeń, poprawę identyfikowalności i wytłumaczalności neurotechnologii oraz zapewnienie, by jej możliwości i ograniczenia były precyzyjnie przedstawiane, warunki rozliczalności jasno określone, by przestrzegane były zasady etyczne w dziedzinie badań i rozwoju, w tym w zakresie wykorzystania neurotechnologii do celów medycznych, rejestracji badań, sprawiedliwego doboru uczestników, jak również przeglądu i zatwierdzania przez niezależne komisje etyczne.

III.2.7 Sprawiedliwość epistemiczna, inkluzywne zaangażowanie i wzmocnienie społeczeństwa

59. Należy promować sprawiedliwy i równy udział w generowaniu i dostępie do wiedzy o neurotechnologii, a także zachęcać wszystkie osoby i społeczności do udziału w tworzeniu, rozpowszechnianiu oraz wykorzystywaniu tej wiedzy.

60. Należy promować otwartą i dostępną edukację oraz zaangażowanie społeczeństwa i społeczności, aby zapewnić różnorodnym populacjom możliwość zdobywania i wymiany wiedzy na temat funkcjonowania układu nerwowego, zdrowia psychicznego, medycznych i pozamedycznych zastosowań i narzędzi neurotechnologii oraz aby wspierać aktywną partycypację społeczeństwa.

61. Skuteczne zaangażowanie społeczeństwa i społeczności w całym cyklu życia neurotechnologii wymaga poszanowania różnorodności, w tym różnorodności językowej, społecznej, kulturowej, dziedzictwa i tożsamości. To poszanowanie różnorodności ma na celu zapewnienie poszanowa-

nia autonomii oraz uwzględnianie wiedzy i perspektyw różnorodnych społeczności w procesach decyzyjnych.

62. Wszystkie społeczności powinny mieć prawo głosu w dotyczących ich decyzjach na temat neurotechnologii, na wszystkich etapach jej cyklu życia.

III.2.8 Najlepszy interes dziecka i ochrona przyszłych pokoleń

63. W przypadku stosowania neurotechnologii wobec dzieci niezbędne jest przestrzeganie praw dziecka, rozumianego jako osoby poniżej 18 roku życia, zapisanych w odpowiednich przepisach prawa międzynarodowego, w szczególności prawa do prywatności, wolności myśli i prawa do swobodnego wyrażania swoich poglądów we wszystkich sprawach, które ich dotyczą, przy jednoczesnym poszanowaniu, w stosownych przypadkach, odpowiedzialności, praw i obowiązków rodziców lub opiekunów prawnych. Obejmuje to stanowcze zaangażowanie na rzecz holistycznego rozwoju każdego dziecka – intelektualnego, emocjonalnego, społecznego i fizycznego. Neurotechnologia musi być stosowana w sposób wspierający autonomię dzieci, chroniący ich integralność psychiczną i fizyczną, sprzyjający budowaniu wartościowych relacji międzyludzkich oraz wspierający dobrostan poprzez zrównoważony, zdrowy styl życia. W przypadku dzieci z niepełnosprawnościami lub zaburzeniami funkcji poznawczych stosowanie neurotechnologii musi być rygorystycznie oceniane, aby zapewnić, że służy ona konsekwentnie najlepszym interesom dziecka, wspiera jego zdrowy rozwój, dobrostan i autonomię, przy jednoczesnym poszanowaniu różnorodności ludzkiej oraz uznanych międzynarodowo protokołów etycznych i klinicznych. Podobnie należy ją poddać rygorystycznej ocenie, aby zapewnić pełne włączenie społeczne, równe szanse, udział w życiu kulturalnym i dostępność, zwłaszcza w zakresie edukacji, sportów integracyjnych, para-sportów, komunikacji i informacji.

64. Układ nerwowy szybko ewoluuje od życia płodowego przez całe dzieciństwo i ulega krytycznym zmianom w okresie dojrzewania, co sprawia, że kluczowe znaczenie ma ochrona praw dzieci i młodzieży. Stosowanie neurotechnologii u dzieci, rozumianych jako osoby poniżej 18 roku życia, powinno być ograniczone do celów medycznych i terapeutycznych, a także innych dobrze uzasadnionych, udowodnionych naukowo zastosowań, o których można wyraźnie wykazać, że służą najlepszemu interesowi dziecka. Obejmuje to zastosowania, które gwarantują dzieciom z niepełnosprawnościami i z zaburzeniami funkcji poznawczych inkluzywny dostęp do kultury, komunikacji, informacji i sportu. Takie zastosowania muszą być oparte na rzetelnych badaniach naukowych, podlegać rygorystycznej ocenie opartej na dowodach i na kontroli etycznej oraz muszą zapewniać pełne poszanowanie praw i najlepszego interesu dziecka.

65. Promując odpowiedzialny rozwój i wykorzystanie neurotechnologii, należy zwrócić szczególną uwagę na potrzeby przyszłych pokoleń i ochronę ich interesów.

III.2.9 Sprawiedliwość globalna i społeczna, czerpanie korzyści z postępu naukowego i jego zastosowań

66. Dostęp do badań i rozwoju w dziedzinie neurotechnologii oraz wynikające z nich korzyści powinny być dzielone sprawiedliwie między wszystkie zainteresowane podmioty. Należy też dołożyć wszelkich starań, aby ich globalna dystrybucja sprzyjała sprawiedliwości i zmniejszała dysproporcje, zgodnie z międzynarodowymi zobowiązaniami.

67. Osiągniecia neurotechnologii powinny być wykorzystywane do zmniejszania globalnych nierówności w zakresie zdrowia i do poprawy jakości życia, szczególnie w środowiskach o ograniczonych zasobach.

68. Należy podjąć wysiłki, w tym współpracę międzynarodową, aby przezwyciężyć brak niezbędnej infrastruktury technologicznej lub medycznej, edukacji i umiejętności, a także ram etycznych i prawnych w dziedzinie neurotechnologii, który dotyka społeczności zwłaszcza w krajach o niskо-średnim dochodzie (LMICs), krajach najsłabiej rozwiniętych (LDCs), krajach bez dostępu do morza (LLDCs) i małych państwach wyspiarskich (SIDS) – a nigdy nie czerpać z niego korzyści.

69. Opracowanie zastosowań neurotechnologii i ocena ich skutków powinny uwzględniać implementację paradygmatów opartych na prawach człowieka i zorientowanych na człowieka, aby zapewnić, że użytkownicy końcowi nie będą jedynie biernymi odbiorcami technologii, lecz aktywnymi uczestnikami w całym jej cyklu życia.

IV. OBSZARY DZIAŁAŃ POLITYCZNYCH

70. UNESCO uznaje, że państwa członkowskie znajdują się na różnych etapach gotowości do wdrożenia niniejszego Zalecenia pod względem naukowym, technologicznym, gospodarczym, edukacyjnym, prawnym, regulacyjnym, infrastrukturalnym, społecznym, kulturowym i innymi. Należy zauważyć, że „gotowość" ma tutaj charakter dynamiczny.

IV.1 INWESTYCJE RZĄDOWE, WYKORZYSTANIE I REGULACJE

71. Państwa członkowskie, instytucje krajowe i międzynarodowe oraz podmioty prywatne powinny aktywnie wspierać wysokiej jakości badania oraz oparte na nauce tworzenie, wdrażanie i odpowiedzialne wykorzystywanie neurotechnologii dla dobra publicznego. Inwestycje powinny być przeznaczane na zastosowania sprzyjające zdrowiu i dobrobytowi ludzi, przy poszanowaniu, ochronie i wzmacnianiu praw człowieka. Powinno to obejmować finansowanie badań interdyscyplinarnych, które nie tylko przyczyniają się do rozwoju innowacji w dziedzinie neurotechnologii, lecz także badają implikacje tych technologii z punktu widzenia etycznego, bezpieczeństwa i ochrony, prawnego, społecznego, psychologicznego, środowiskowego i kulturowego oraz wspierają wdrażanie i kliniczne zastosowanie prototypów technologicznych. Szczególną uwagę, również ze strony sektora prywatnego, należy zwrócić na wypracowanie i wdrożenie odpowiednich zabezpieczeń technicznych, instytucjonalnych, proceduralnych i innych w celu ograniczenia ryzyka związanego z neurotechnologią oraz zapewnienia, by sprawiedliwie przynosiła ona korzyści społeczeństwu oraz by przestrzegane były prawa człowieka i zasada praworządności.

72. Państwa członkowskie powinny stworzyć lub wzmocnić, w razie potrzeby, sprawne mechanizmy nadzoru i egzekwowania przepisów w zakresie rozwoju i wdrażania neurotechnologii oraz sektorów, w których neurotechnologia jest stosowana, aby umożliwić skuteczniejsze środki chroniące przed związanymi z neurotechnologią zagrożeniami w dziedzinie praw człowieka.

73. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby w odniesieniu do neurotechnologii, którą tworzą, projektują, wdrażają, wykorzystują, sprzedają, eksploatują lub nabywają, przeprowadzane były analizy należytej staranności w zakresie etyki i praw człowieka, w tym regularne, kompleksowe oceny wpływu na prawa człowieka, w celu zapobiegania lub łagodzenia możliwego negatywnego wpływu na prawa człowieka w perspektywie krótko- i długoterminowej.

74. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby wszelkie wykorzystanie neurotechnologii w ich systemach wymiaru sprawiedliwości, w tym w rozpoznawaniu spraw przez sądy, opierało się na dowodach naukowych i było realizowane w sposób etyczny, zgodnie z prawami człowieka i zasadą praworządności. W tym kontekście państwa członkowskie powinny zagwarantować rzetelny proces i sprawiedliwe postępowanie sądowe, w tym domniemanie niewinności, oraz zapewnić, aby jednostki nie były zmuszane do składania zeznań przeciwko sobie samym lub do przyznania się do winy. Wszelkie wykorzystanie neurotechnologii w postępowaniach sądowych powinno podlegać silnym i solidnym mechanizmom nadzoru, w tym solidnym standardom w za-

kresie skutecznej ochrony danych, prywatności, zgody i ochrony wolności myśli, sprawiedliwych procesów lub rozpraw oraz praw człowieka.

75. Neurotechnologia nie może być wykorzystywana do jakiejkolwiek kontroli społecznej, przymuszania osób do określonych zachowań w oparciu o osobiste przekonania lub poglądy, opinie polityczne lub inne, płeć lub arbitralną i/lub bezprawną inwigilację stanów psychicznych, ani do tortur lub okrutnego, nieludzkiego lub poniżającego traktowania lub karania.

76. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby neurotechnologia była rozwijana i wdrażana w sposób odpowiedzialny, z poszanowaniem międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka, przy zastosowaniu solidnych, niezależnych mechanizmów nadzoru, mających na celu zapewnienie przestrzegania tych ograniczeń i ochronę prywatności, w tym prywatności psychicznej, oraz wolności myśli wszystkich jednostek. Polityki te powinny być wypracowywane w ramach inkluzywnego dialogu z udziałem różnych podmiotów, w tym społeczeństwa obywatelskiego, użytkowników końcowych, ekspertów w dziedzinie neurotechnologii, etyków i obrońców praw człowieka, aby zapewnić szeroki konsensus i poszanowanie prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka.

77. Państwa członkowskie powinny zapewnić przejrzystość i rozliczalność w zakresie udzielanego przez nie wsparcia oraz nadzoru i regulacji neurotechnologii, w szczególności w przypadku inicjatyw finansowanych ze środków publicznych, takich jak badania w obszarze zdrowia psychicznego, mózgu i zdrowia mózgu oraz programy badań i rozwoju dotyczące zdrowia ogólnego. Rządy powinny wymagać, w stosownych przypadkach, aby projekty neurotechnologiczne podawały do publicznej wiadomości cele, metodologie, zamierzone zastosowania, wyniki, potencjalne ryzyko, zidentyfikowane zagrożenia i skutki społeczne swoich inicjatyw neurotechnologicznych, o ile informacje te będą nadawały się do publicznego ujawnienia. Przejrzystość w tym obszarze ma kluczowe znaczenie dla budowania zaufania publicznego i zapewnienia, by postępy w dziedzinie neurotechnologii były zgodne ze standardami etycznymi określonymi w niniejszym Zaleceniu oraz z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka.

78. Państwa członkowskie powinny stosować kompleksowe podejście do środków regulacyjnych i politycznych w celu zapewnienia ochrony przed naruszeniami praw człowieka powodowanymi przez neurotechnologię opracowywaną, wprowadzaną na rynek, eksploatowaną lub wykorzystywaną przez sektory prywatny i publiczny. Sektor prywatny powinien stosować Wytyczne Organizacji Narodów Zjednoczonych dotyczące biznesu i praw człowieka, a państwa powinny ustanowić krajowe ramy, w tym mechanizmy nadzoru, w odniesieniu do firm neurotechnologicznych. Takie kompleksowe podejście obejmuje środki regulacyjne i towarzyszące im wytyczne, bieżące monitorowanie i ocenę ryzyka, zachęty i wymogi dotyczące przejrzystości, znaczące zaangażowanie społeczeństwa i społeczności oraz przejrzystą komunikację. Osobom dotkniętym naruszeniami praw człowieka w kontekście neurotechnologii państwa powinny zapewnić dostęp do terminowych i skutecznych środków zaradczych.

79. Państwa członkowskie powinny rozważyć utworzenie kompleksowych struktur zachęt, takich jak ulgi podatkowe, dotacje i nagrody, aby promować i umożliwić funkcjonowanie opartych na uczestnictwie, przejrzystych ekosystemów innowacji służących rozwojowi neurotechnologii do zastosowań medycznych oraz w celu wzmocnienia zdolności publicznych instytucji badawczych do wnoszenia wkładu w korzyści społeczne.

80. Państwa członkowskie powinny ustanowić skoordynowane, kompleksowe, przejrzyste, wielopodmiotowe, międzysektorowe i wielodyscyplinarne podejście do oceny wpływu neurotechnologii jako ogólnej klasy technologii w całym jej cyklu życia. Ocena ta powinna być przeprowadzana, zarządzana i/lub nadzorowana przez odpowiednie, kompetentne podmioty, w tym, w stosow-

nych przypadkach, organy międzynarodowe. Podejście to wymaga znaczącego zaangażowania społeczeństwa, zainteresowanych podmiotów i społeczności oraz może obejmować między innymi:

(a) oceny wpływu na prawa człowieka: w celu identyfikacji, zapobiegania i łagodzenia potencjalnego negatywnego wpływu neurotechnologii na prawa człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem osób szczególnie narażonych i osób żyjących w trudnej sytuacji;

(b) oceny wpływu gospodarczego i społecznego: w celu oceny wpływu neurotechnologii na wzrost gospodarczy, godziwą pracę, sprawiedliwość społeczną i zrównoważoność środowiskową;

(c) oceny korzyści i ryzyka: w celu oceny zagrożeń i korzyści związanych z całym cyklem życia neurotechnologii, między innymi dotyczących badań, zastosowań klinicznych i produktów konsumenckich, w tym ryzyka, które ujawnia się po wycofaniu technologii, oraz, w stosownych przypadkach, zapewnienia dostępu do opieki medycznej;

(d) oceny wpływu na prywatność: by oszacować i ograniczyć wynikające z neurotechnologii zagrożenia dotyczące prawa jednostki do prywatności, w tym zapewnić odpowiednie zabezpieczenia w celu ochrony danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, zgodnie z obowiązującymi krajowymi i międzynarodowymi standardami ochrony prywatności oraz działaniami w zakresie polityki danych określonymi w niniejszym Zaleceniu;

(e) oceny etyczne: w celu identyfikacji problemów etycznych i reagowania na nie.

81. Państwa członkowskie powinny promować sprawiedliwy dostęp, na całym świecie, do opartej na nauce i dowodach, bezpiecznej i niezawodnej neurotechnologii sprzyjającej zdrowiu i dobru wspólnemu. Aby to osiągnąć, należy dążyć do obniżenia ostatecznych kosztów ponoszonych przez użytkowników końcowych, zapewnić opracowanie, wdrożenie i ciągłość dostępu do niewłasnościowych rozwiązań programowych, oraz rozważyć strategie refundacji lub subsydiowania współmierne do innych stosowanych zwyczajowo w lokalnych przepisach.

82. Państwa członkowskie powinny rozważyć strategie rozwoju własności intelektualnej (IP) zachęcające do innowacji i promujące otwartą naukę oraz dostęp do neurotechnologii i jej rozpowszechnianie, a także dzielenie się płynącymi z niej korzyściami. Należy monitorować, w sposób całościowy i ciągły, wpływ polityk w zakresie własności intelektualnej na sektor neurotechnologii, zwracając szczególną uwagę na ryzyko związane z utowarowieniem i komercjalizacją organizmów żywych i ludzkiego ciała.

83. Państwa członkowskie powinny rozważyć przyjęcie elastycznych i opartych na ocenie ryzyka, wielopoziomowych ram regulacyjnych. Mogą one obejmować wykorzystanie regulacyjnych środowisk testowych (regulacyjnych piaskownic) – kontrolowanych środowisk do projektowania, tworzenia, testowania, oceny, weryfikacji i walidacji neurotechnologii – w odpowiedzi na szybki postęp w dziedzinie neurotechnologii i jej konwergencję z innymi technologiami, takimi jak sztuczna inteligencja, obliczenia przestrzenne i technologie immersyjne. Ramy te powinny ułatwiać innowacje, zapewniać etyczne przetwarzanie danych, zapobiegać szkodom i chronić prawa przy użyciu mechanizmów regularnego monitorowania, oceny i dynamicznego dostosowywania polityk zgodnie z rozwojem sytuacji technologicznej i etycznej.

84. W przypadku zaangażowania ludności rdzennej na jakimkolwiek etapie całego cyklu życia neurotechnologii lub pojawienia się konsekwencji dla takiej ludności, państwa członkowskie i inne podmioty powinny podjąć środki zgodne z Deklaracją Organizacji Narodów Zjednoczo-

nych o prawach ludności rdzennej w celu zapewnienia poszanowania i ochrony jej praw, aby umożliwić jej wartościowy udział oparty na uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgodzie, za pośrednictwem procesów dostępnych w jej rodzimych językach i kontekstach oraz zapobiegać ingerowaniu w jej tradycyjne lub odziedziczone po przodkach systemy wiedzy lub w ich suwerenność kulturową. W przypadku wykorzystania tradycyjnej wiedzy rdzennych społeczności, procesy otwartej nauki i strategie zarządzania własnością intelektualną powinny być od początku wypracowywane we współpracy z ludnością rdzenną.

IV.2 POLITYKA DOTYCZĄCA DANYCH

85. Państwa członkowskie powinny opracować solidne, sprawiedliwe i elastyczne ramy regulacyjne oraz prawne regulujące zbieranie, przetwarzanie, udostępnianie i wszelkie inne wykorzystywanie danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, stosownie do potrzeb. Nowe i istniejące ramy powinny traktować zarówno dane neuronalne, jak i pośrednie dane neuronalne oraz dane nieneuronalne umożliwiające wnioskowanie o stanach psychicznych, jako wrażliwe dane osobowe.

86. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby ich istniejące polityki dotyczące prywatności w sposób kompleksowy obejmowały rygorystyczne zabezpieczenia danych neuronalnych jednostek, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych. Jeżeli obecne polityki nie uwzględniają w wystarczającym stopniu tych obszarów, państwa członkowskie powinny przyjąć ukierunkowane zabezpieczenia w istniejących lub nowych przepisach lub ramach regulacyjnych, by zapewnić ochronę w tym zakresie. Takie przepisy lub ramy powinny zakazywać praktyk wiązania dostępu do towarów lub usług z ujawnianiem danych neuronalnych, pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, wymagać wyraźnej zgody (opt-in) lub podstawy prawnej w przypadku jakiegokolwiek udostępniania danych oraz zakazywać wykorzystywania takich danych do celów reklamy ukierunkowanej bez uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody danej osoby.

87. Państwa członkowskie powinny opracować i wdrożyć konkretne polityki zapewniające zrównoważony ślad ekologiczny neurotechnologii, w szczególności w odniesieniu do wielkoskalowych centrów danych i zasobów obliczeniowych wykorzystywanych do przetwarzania i przechowywania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych. Polityki te powinny kłaść nacisk na minimalizację danych, aby zapewnić zbieranie i przetwarzanie wyłącznie niezbędnej ilości danych, oraz promować proporcjonalne wykorzystanie neurotechnologii, dostosowując jej wdrażanie do rzeczywistych potrzeb i minimalizując niepotrzebny wpływ na środowisko. Polityki te powinny obejmować optymalizację efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, promowanie recyklingu i zrównoważonej utylizacji sprzętu związanego z neurotechnologią oraz zapewnienie rekultywacji środowiska dotkniętego degradacją.

88. Państwa członkowskie powinny wspierać i zachęcać do rozwijania i wdrażania innowacji technologicznych oraz norm projektowych w zakresie neurotechnologii, poprawiających ochronę danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, takich jak najnowocześniejsze szyfrowanie, bezpieczne bazy danych z uwierzytelnianiem wieloskładnikowym, najbardziej zaawansowane techniki anonimizacji oraz przetwarzanie i przechowywanie na brzegu sieci (przetwarzanie i przechowywanie danych bliżej miejsca ich generowania).

89. Państwa członkowskie powinny zachęcać producentów neurotechnologii do priorytetowego traktowania prywatności i kodeksu etycznego od samego początku projektowania (code of

ethics by design), ułatwiając włączanie technologii chroniących prywatność jako domyślnych funkcji w ich urządzeniach.

90. Państwa członkowskie powinny zachęcać do wymiany danych zgodnej z odpowiednimi przepisami o ochronie danych oraz zasadami określonymi w niniejszym Zaleceniu poprzez tworzenie bezpiecznych repozytoriów danych neuronalnych, pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych wykorzystywanych w badaniach. Repozytoria te powinny spełniać rygorystyczne normy cyberbezpieczeństwa, prywatności danych i etycznego wykorzystania (w tym minimalizacji danych i ograniczenia celów), a także wymogi wielopoziomowego dostępu i inne rozwiązania sprzyjające ochronie prywatności. Należy ustanowić odpowiednie mechanizmy finansowania w celu zapewnienia kurateli i utrzymania danych oraz usprawnić procesy zarządzania danymi.

91. Państwa członkowskie powinny traktować priorytetowo wysiłki mające na celu ułatwienie transgranicznej wymiany danych w badaniach neurotechnologicznych, zgodnie z odpowiednimi przepisami o ochronie danych, dążąc do większej harmonizacji standardów ochrony danych, w szczególności dotyczących danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, poprzez ustanowienie jasnych protokołów transferu danych, aby zapewnić bezpieczną, opartą na ocenie ryzyka i zgodną z przepisami wymianę danych między krajami, jak również normy interoperacyjności danych, w tym ramy zarządzania wymianą danych, przy uwzględnieniu istniejących mechanizmów i wytycznych dotyczących ochrony prywatności i zarządzania danymi, w tym w zakresie adekwatnego informowania oraz uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody.

92. Państwa członkowskie powinny rozważyć przyjęcie szczegółowych wytycznych dotyczących etycznego wykorzystania danych neuronalnych, pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych w rozwoju i badaniach nad sztuczną inteligencją (AI), w tym: uwzględnienie zasad etycznych i prywatności od samego początku (ethics and privacy by design) oraz procedur wyrażania zgody na wykorzystanie tych danych w trenowaniu i użytkowaniu modeli sztucznej inteligencji, o ile obecne polityki nie odnoszą się w wystarczający sposób do tych obszarów, zapewniając przejrzystość i poszanowanie praw jednostek i społeczności oraz własności intelektualnej, w stosownych przypadkach.

IV.3 BEZPIECZEŃSTWO

93. Państwa członkowskie powinny współpracować na arenie międzynarodowej w celu ustanowienia kompleksowych standardów cyberbezpieczeństwa we wszystkich dziedzinach neurotechnologii. Standardy te powinny obejmować metody zabezpieczenia sprzętu, oprogramowania i danych w celu ochrony przed potencjalnymi zagrożeniami cybernetycznymi oraz zagrożeniami związanymi z technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi. Poprzez ustanowienie jednolitych standardów cyberbezpieczeństwa, państwa członkowskie powinny stworzyć środowisko wspierające i promujące integralność, poufność, bezpieczeństwo i dostępność danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, oraz zwiększyć zaufanie użytkowników do urządzeń neurotechnologicznych, między innymi poprzez stosowanie podejścia „bezpieczeństwo z założenia” (secure by design). Ponadto standardy te powinny ewoluować wraz z postępem technologicznym i nowopowstającymi zagrożeniami cybernetycznymi, aby zapewnić solidną ochronę przed zmieniającymi się czynnikami ryzyka.

94. Każde państwo członkowskie powinno przyjąć i utrzymywać ramy standardów cyberbezpieczeństwa dla neurotechnologii, w stosownych przypadkach, wdrażające istniejące ramy międzynarodowe i wiodące metodologie stosowane w przemyśle, sektorach publicznym i prywatnym, środowiskach akademickich i społeczeństwie obywatelskim w celu modelowania, przewidywania,

unikania i łagodzenia zagrożeń dla cyberbezpieczeństwa. Ramy takie powinny obejmować, między innymi, odpowiednie procedury i regulaminy, priorytetyzację oceny ryzyka, kontrole bezpieczeństwa, szyfrowanie danych, optymalizację kluczowych wskaźników efektywności (KPI) oraz zgodność z przepisami dotyczącymi prywatności w celu zapewnienia skuteczności cyberbezpieczeństwa.

95. Państwa członkowskie powinny, w stosownych przypadkach, umożliwiać i zachęcać do przeprowadzania ćwiczeń metodą wyzwań konfrontacyjnych („red-teaming") – symulacji ataków w celu sprawdzenia skuteczności systemów bezpieczeństwa – jako proaktywnego środka oceny i wzmacniania bezpieczeństwa, ochrony i odporności systemów neurotechnologii. Przeprowadzając regularne ćwiczenia metodą „red-teaming", państwa członkowskie powinny dążyć do aktywnego identyfikowania i eliminowania luk w zabezpieczeniach, testowania procedur reagowania na incydenty oraz wzmacniania ogólnego bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa urządzeń neurotechnologicznych.

IV.4 KOMUNIKACJA, ZAANGAŻOWANIE I INFORMOWANIE

96. Państwa członkowskie powinny promować komunikację oraz rozwijać polityki zaangażowania w zakresie neurotechnologii w całym cyklu jej życia, sprzyjające świadomemu, inkluzywnemu i opartemu na szacunku dialogowi między naukowcami, twórcami, różnorodnymi użytkownikami, mediami i ogółem społeczeństwa, mając na celu poszanowanie praw jednostki i społeczności, promowanie zaufania publicznego oraz wykorzystanie inteligencji zbiorowej i różnorodności społecznej.

97. Państwa członkowskie powinny współpracować z organizacjami krajowymi i międzynarodowymi, instytucjami edukacyjnymi, mediami, podmiotami prywatnymi i pozarządowymi oraz organizacjami publicznymi i społeczeństwa obywatelskiego w celu opracowania i rozpowszechniania przystępnych i ciekawych materiałów edukacyjnych opartych na podstawach naukowych, dostosowanych do wieku, kontekstu, kultury i języka, oraz utworzenia przejrzystych platform, aby informować opinię publiczną o możliwych negatywnych skutkach społecznych lub indywidualnych. Powinny one być dostosowane do różnych odbiorców w celu wypełnienia luk w wiedzy, szczególnie w regionach nieuprzywilejowanych, na temat funkcjonowania układu nerwowego oraz zdrowia psychiki i mózgu, a także funkcjonalności, bezpieczeństwa, korzyści i zagrożeń związanych z neurotechnologią. Programy te powinny mieć na celu upodmiotowienie jednostek w podejmowaniu świadomych decyzji i umożliwienie im etycznej refleksji na temat stosowania neurotechnologii, w tym jej wykorzystania wspierającego w domu, z myślą zarówno o użytkownikach, jak i opiekunach oraz członkach rodziny.

98. Państwa członkowskie powinny wdrażać procesy zaangażowania społeczeństwa i społeczności, ułatwiające autentyczne, wzajemne uczenie się i współpracę w ciągu całego cyklu życia neurotechnologii. Procesy te powinny obejmować regularne i inkluzywne konsultacje z szerokim gronem podmiotów. Celem tych działań powinno być dostarczanie informacji potrzebnych do opracowania polityk, kształtowania wytycznych etycznych, zwiększenie świadomości i zrozumienia społecznego, kształtowanie priorytetów inwestycyjnych oraz zapewnienie, by wdrażanie neurotechnologii było zgodne z wartościami i interesem publicznym. Szczególną uwagę należy zwrócić na zaangażowanie grup zazwyczaj niedostatecznie reprezentowanych w procesie kształtowania polityk technologicznych, sprzyjając w ten sposób odpowiedzialnym innowacjom w dziedzinie neurotechnologii.

99. Państwa członkowskie powinny współpracować przy współtworzeniu i rozpowszechnianiu trafnego, precyzyjnego i zrozumiałego języka oraz terminologii, sprzyjających debacie na temat neurotechnologii angażującej interesariuszy z różnorodnych środowisk, tak aby stosowany język był inkluzywny, niestygmatyzujący i wiernie odzwierciedlał możliwości i ograniczenia tych

technologii. Ramy regulacyjne powinny zawierać rozwiązania na wypadek nieuczciwego lub wprowadzającego w błąd informowania na temat możliwości, ryzyka i ograniczeń we wszystkich zastosowaniach, aby unikać przesadnych twierdzeń w zakresie zastosowań dotyczących snu, uwagi, pamięci, regulacji emocji i innych. Państwa członkowskie powinny zachęcać do komunikacji opartej na dowodach, w tym z mediami, na temat badań znajdujących się na wczesnym etapie oraz możliwości, zagrożeń i ograniczeń wszystkich zastosowań neurotechnologii.

100. Państwa członkowskie powinny wspierać skuteczną współpracę między użytkownikami końcowymi, badaczami i innowatorami podczas całego cyklu życia produktów neurotechnologicznych, na przykład przy pomocy platform umożliwiających prowadzenie ciągłego dialogu i wymiany informacji zwrotnych między badaczami, twórcami i przedstawicielami różnych grup użytkowników, zwłaszcza osób z niepełnosprawnościami, przy poszanowaniu wszelkiej różnorodności, w tym neuroróżnorodności, oraz angażowaniu ich w proces opracowywania i testowania nowych produktów neurotechnologicznych w celu optymalizacji skuteczności, bezpieczeństwa, jakości, użyteczności, trwałości i zrównoważoności urządzeń.

IV.5 RÓWNOŚĆ PŁCI

101. Państwa członkowskie powinny przyjąć i egzekwować kompleksowe polityki promujące i szanujące równość płci w całym cyklu życia neurotechnologii. Polityki te powinny traktować priorytetowo badania inkluzywne, w celu uwzględnienia potrzeb i różnic związanych z płcią, wymagać ukierunkowanego zbierania i analizy danych z podziałem na płcie, obejmować programy edukacyjne i szkoleniowe na temat inkluzywnych praktyk badawczych, zapewniać komunikację społeczeństwa i społeczności z ekspertami ds. zdrowia zależnego od płci i grupami rzeczniczymi, a także zachęcać do projektowania technologii w sposób uwzględniający kwestie płci. Należy wdrożyć ukierunkowane polityki, aby usuwać nierówności między płciami w tych dziedzinach oraz wzmacniać reprezentację, zaangażowanie i przywództwo.

102. Państwa członkowskie powinny ustanowić jasne wytyczne i ramy prawne, aby zapewnić równościowe włączenie i reprezentację obu płci w miejscach pracy i środowiskach badawczych, bez molestowania i dyskryminacji, w całym cyklu życia neurotechnologii. Konieczne są, między innymi, sprawne mechanizmy zgłaszania i reagowania na przypadki molestowania, dyskryminacji i przemocy ze względu na płeć, zapewniające rozliczalność i wsparcie.

103. Państwa członkowskie powinny przyjąć szereg środków, aby nadać priorytet etycznym i sprawiedliwym badaniom i innowacjom oraz wspierać programy promujące równouprawnienie płci w neurotechnologii, zachęcając do udziału w całym jej cyklu życia. Powinno to obejmować polityki i inicjatywy mające na celu wyeliminowanie nierówności płci w neurotechnologii poprzez ukierunkowane programy edukacyjne i mentorskie, możliwość tworzenia sieci kontaktów i zatrudnienia, wsparcie dla przedsiębiorczości, rozwój przywództwa i kampanie podnoszące świadomość społeczną w tej dziedzinie oraz opracowanie wskaźników służących ocenie skuteczności tych środków. Państwa członkowskie powinny również aktywnie działać na rzecz eliminacji barier, które utrudniają lub uniemożliwiają kobietom uczestnictwo lub osiąganie sukcesów w dziedzinie neurotechnologii.

ZDROWIE I ETYKA BADAŃ NAUKOWYCH

IV.6 ZDROWIE

104. Państwa członkowskie powinny wspierać opracowanie zastosowań zdrowotnych odpowiadających na niezaspokojone potrzeby medyczne w zakresie zdrowia neurologicznego i psychicznego. Powinno to obejmować ustanowienie i wspieranie programów badawczych ukierunkowanych

konkretnie na wyeliminowanie zidentyfikowanych luk w obszarach opieki związanych z układem nerwowym.

105. Państwa członkowskie powinny budować i dbać o solidarność międzynarodową, wspierając dialog i współpracę w odpowiedzi na globalne zagrożenia i dylematy związane ze zdrowiem, tak aby świadczenia zdrowotne w zakresie układu nerwowego przebiegały zgodnie z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka, a także standardami medycznymi i naukowymi.

106. Państwa członkowskie powinny ustanowić mechanizmy nadzoru, o ile jeszcze nie istnieją, w celu oceny wpływu długotrwałego stosowania urządzeń neurotechnologicznych na zdrowie fizyczne i psychiczne, a także na socjalizację, zwracając szczególną uwagę na inwazyjność i odwracalność interwencji neurotechnologicznych oraz potencjalne szkody powodowane usunięciem inwazyjnej neurotechnologii. Wymaga to, między innymi, uchwalenia stosownych przepisów dotyczących wymogu długoterminowych badań obserwacyjnych urządzeń neurotechnologicznych dopuszczonych do użytku oraz jasnych kryteriów przedłużania dopuszczenia w oparciu o wyniki tych badań.

107. Państwa członkowskie powinny wziąć pod rozwagę znaczne koszty i konsekwencje wynikające z zaburzeń układu nerwowego, a także potencjalne korzyści z wczesnej diagnozy i dostępu do neurotechnologii profilaktycznej, wspomagającej i rehabilitacyjnej. Polityki publiczne powinny promować dostęp do tych technologii i dążyć do zapewnienia pokrycia kosztów opieki zdrowotnej dla osób potrzebujących.

108. Państwa członkowskie powinny promować rozwój niezawodnej, bezpiecznej i trwałej neurotechnologii, służącej zastosowaniom w opiece zdrowotnej. Powinno to obejmować projektowanie urządzeń i systemów wymagających minimalnej konserwacji, aby zapewnić ich bezpieczeństwo, funkcjonalność i skuteczność w zmiennych warunkach. Organy regulacyjne lub wyznaczone władze powinny nadzorować egzekwowanie norm jakości, bezpieczeństwa i trwałości oraz odpowiedzieć na problem starzenia się produktów, ograniczając w ten sposób trudności dla użytkowników i zwiększając niezawodność i trwałość rozwiązań neurotechnologicznych, a także ciągłość dostępu do tych rozwiązań w przypadku, gdy twórcy i dostawcy przestają zapewniać dostęp lub nie są już w stanie tego czynić.

109. Państwa członkowskie powinny opracować lub wzmocnić istniejące kompleksowe systemy zgłaszania działań niepożądanych wyrobów medycznych wykorzystujących neurotechnologię, pozwalające odpowiednio je śledzić i reagować na nie. Systemy te powinny zbierać w jednym miejscu zgłoszenia zarówno od personelu medycznego, jak i pacjentów. W przypadkach, gdy takie systemy nie istnieją, państwa członkowskie powinny je wprowadzić. Tam, gdzie systemy już istnieją, powinny zostać zaktualizowane, aby uwzględnić konkretnie neurotechnologię. Systemy te powinny być interoperacyjne i, w stosownych przypadkach, umożliwiać przekazywanie danych do scentralizowanej, publicznej i przejrzystej międzynarodowej bazy danych, o ile przepisy krajowe będą dopuszczać taką możliwość. Powinny być zarządzane we współpracy z organizacjami międzynarodowymi i udostępnione do publicznej wiadomości, nadzoru i badań, przy jednoczesnym zapewnieniu ochrony prywatności pacjentów, bezpieczeństwa danych i praw własności intelektualnej. Państwa członkowskie powinny rozważyć utworzenie krajowych rejestrów interwencji neurotechnologicznych, wspieranych przez mechanizmy polityczne i infrastrukturalne.

IV.7 ETYKA BADAŃ NAUKOWYCH

110. Państwa członkowskie powinny wzmocnić ramy etyczne regulujące badania w dziedzinie neurotechnologii, aby zapewnić solidną ochronę i wolny od wyzysku udział wszystkich zaanga-

żowanych osób. Należy dołożyć szczególnych starań, aby osoby uczestniczące w badaniach i rozwoju otrzymały sprawiedliwy udział w korzyściach i nie ponosiły ryzyka w sposób nieproporcjonalny. Uczestnicy badania, oprócz innych wymogów dotyczących świadomej zgody, powinni zostać poinformowani o potencjalnych skutkach ubocznych, w tym długoterminowych, oraz mieć możliwość omówienia istniejących przeciwwskazań do planowanych procedur. Ponadto należy zwrócić należytą uwagę na potencjalne podwójne zastosowanie, nadużycie lub złośliwe wykorzystanie badań w dziedzinie neurotechnologii, aby zapobiegać stosowaniu ich w złej wierze.

111. Państwa członkowskie powinny przyjąć jasne wytyczne lub polityki określające kwalifikacje wymagane do zapewnienia, aby badania były prowadzone przez specjalistów mających odpowiednią wiedzę na temat budowy układu nerwowego, w tym informacje na temat patologii mózgu, a także znajomość społeczności, w których pracują, oraz aby prace były prowadzone w odpowiednich warunkach badawczych. Ponadto protokoły badań, zarówno publicznych, jak i prywatnych, w dziedzinie medycznej, jak i pozamedycznej, powinny być dokładnie oceniane przez niezależne, wielodyscyplinarne i pluralistyczne komisje etyczne ds. badań naukowych, ze zwróceniem szczególnej uwagi na osoby o ograniczonej zdolności lub niezdolne do wyrażenia świadomej zgody lub podejmowania decyzji, w tym sprzeciwu wobec udziału w badaniach, oraz osoby znajdujące się w trudnej sytuacji. Państwa członkowskie powinny dążyć do zapewnienia, aby wszystkie instytucje badawcze wymagały od swoich pracowników odpowiedniego przeszkolenia i doświadczenia, aby mogli wykonywać swoje zadania w sposób etyczny i odpowiedzialny.

112. Państwa członkowskie powinny wspierać takie międzynarodowe badania wieloośrodkowe, które obejmują różne kultury i grupy etniczne. Państwa członkowskie powinny promować współpracę międzynarodową w celu opracowania wspólnych standardów sprawozdawczości i protokołów interoperacyjności, zwłaszcza w odniesieniu do wszczepialnych urządzeń neurotechnologicznych. Współpraca ta powinna mieć na celu zwiększenie porównywalności i użyteczności badań na całym świecie, poprawiając zarówno skuteczność, jak i wiarygodność etyczną badań.

113. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby podczas projektowania badania uwzględniano cały cykl życia neurotechnologii aż po plan ochrony uczestników po zaprzestaniu działalności sponsora lub promotora badania, a także, w razie potrzeby, wsparcie zapewniające uczestnikom ciągłość dostępu po zakończeniu badania. Państwa członkowskie powinny określić wymogi dotyczące włączania badań klinicznych do odpowiednich rejestrów, aprobowanych na poziomie krajowym lub międzynarodowym, oraz zachęcać do rejestracji w rejestrach uczestników i rejestrach prowadzonych przez społeczności. Ponadto badania powinny uwzględniać zgłaszanie wyrobów medycznych do krajowych rejestrów istniejących w państwach członkowskich.

114. Twórcy technologii powinni zapewnić, aby walidacja algorytmów sztucznej inteligencji w badaniach nad neurotechnologią obejmowała rygorystyczne testowanie i monitorowanie pod kątem dyskryminacji algorytmicznej, a także środki zapewniające nadzór człowieka oraz poprawę sprawiedliwości, wyjaśnialności i przejrzystości, w tym źródła pochodzenia zbiorów danych treningowych. Należy stosować odpowiednie techniki, aby zapobiegać dyskryminacji wynikającej z użycia modeli sztucznej inteligencji wykorzystywanych w rozwiązaniach neurotechnologicznych.

115. Państwa członkowskie powinny promować inicjatywy badawcze, które nie będą koncentrować się wyłącznie na ryzyku biomedycznym związanym z neurotechnologią. Zrozumienie, w jaki sposób neurotechnologia może wpływać na aspekty postrzegania siebie, świadomości, sprawczości, tożsamości i relacji międzyludzkich ma zasadnicze znaczenie dla rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem i etyką oraz zapewnienia dobrostanu osób korzystających z tych technologii. Należy również uwzględnić socjalne i społeczne skutki ich szerokiego użyt-

kowania. Państwa członkowskie powinny zachęcać do prowadzenia badań podłużnych nad długofalowymi skutkami stosowania neurotechnologii i wspierać takie badania.

116. Państwa członkowskie powinny w stosownych przypadkach zapewnić, aby podmioty zajmujące się badaniami w dziedzinie neurotechnologii poddawały się regularnie niezależnym audytom i monitorowaniu praktyk badawczych, aby zagwarantować przestrzeganie standardów etycznych. Powinno to obejmować ocenę prawidłowości uzyskiwania uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody, w szczególności w odniesieniu do ponownego wykorzystania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych.

117. Państwa członkowskie powinny wymagać od naukowców zajmujących się neurotechnologią ustanowienia jasnych i przejrzystych protokołów przekazywania uczestnikom badań klinicznie istotnych i możliwych do wykorzystania przypadkowych odkryć. Protokoły te powinny zapewniać, aby odkrycia takie były przekazywane bezzwłocznie, z poszanowaniem praw i autonomii uczestników. W ramach procedury świadomej zgody należy jednoznacznie wyjaśnić, co takie odkrycia mogą oznaczać, dając uczestnikom możliwość wyboru, czy chcą być o takich odkryciach informowani, gwarantując jednocześnie poszanowanie decyzji uczestników lub, w odpowiednich sytuacjach, ich przedstawicieli prawnych w tym zakresie, w całym okresie trwania badania lub leczenia. Ponadto państwa członkowskie powinny nakazać badaczom zapewnienie niezbędnego wsparcia i koordynacji z podmiotami świadczącymi usługi opieki zdrowotnej w celu zaradzenia wszelkim problemom zdrowotnym wynikającym z tych odkryć.

SZCZEGÓLNE OBSZARY ZASTOSOWANIA POZA ZDROWIEM

IV.8 EDUKACJA

118. Neurotechnologia służąca do nieterapeutycznego poszerzania ludzkich możliwości nie powinna być stosowana w przypadku dzieci cieszących się pełnią zdrowia i funkcji poznawczych, zgodnie z definicją WHO, rozumianych jako osoby poniżej 18 roku życia. Zastosowanie neurotechnologii w edukacji może być dozwolone w niektórych uzasadnionych celach pedagogicznych, takich jak pomoc uczniom mającym trudności w nauce, w tym osobom z niepełnosprawnościami lub z zaburzeniami funkcji poznawczych, lub rozwijanie kompetencji technologicznych, pod warunkiem, że będzie to zgodne z prawami człowieka, zdrowiem, dobrostanem i niedyskryminacją uczniów, a także z ich uprzednią, dobrowolną i świadomą zgodą lub przyzwoleniem, stosownie do przypadku. Takie zastosowania muszą być również oparte na dowodach, ocenione z wyprzedzeniem, służyć uzasadnionym celom edukacyjnym oraz być ograniczone do tego, co jest niezbędne do osiągnięcia tych celów. Państwa członkowskie powinny być zachęcane do opracowania krajowych wytycznych w tym zakresie.

119. Państwa członkowskie powinny podchodzić ostrożnie do włączania neurotechnologii do edukacji, zapewniając, aby jej wykorzystanie było oparte na nauce i dowodach, oceniane ex ante, zgodne z celami edukacyjnymi i uzupełniało tradycyjne metody uczenia się. W przypadku włączenia neurotechnologii do edukacji, należy położyć nacisk na promowanie holistycznego i inkluzywnego rozwoju uczniów, koncentrując się nie tylko na wynikach w nauce, lecz również na zdrowiu psychicznym, dobrostanie i ogólnych zainteresowaniach. Ważne jest także odpowiednie szkolenie edukatorów, aby potrafili w sposób właściwy stosować neurotechnologię w środowisku edukacyjnym.

120. Aby zapewnić inkluzywność, państwa członkowskie powinny opracować dostosowane do wieku wytyczne dotyczące stosowania neurotechnologii na różnych etapach edukacji, biorąc pod uwagę indywidualne różnice w rozwoju poznawczym i potrzebach edukacyjnych. Należy przeprowadzać regularne oceny wpływu neurotechnologii na rozwój uczniów, w tym na zdrowie

psychiczne i zdrowie mózgu, oraz ustanowić procesy przeglądu etycznego, by nadzorować jej zastosowania. Należy koncentrować się przede wszystkim na wspieraniu krytycznego myślenia, kreatywności i umiejętności społeczno-emocjonalnych, zamiast skupiać się wyłącznie na poprawie wyników w nauce lub kierowaniu młodymi ludźmi ściśle według konkretnych potrzeb rynku pracy.

121. Państwa członkowskie powinny wprowadzić polityki zapewniające, że dobrowolne stosowanie neurotechnologii w edukacji będzie się opierać na uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgodzie. Polityki regulujące stosowanie neurotechnologii w edukacji powinny obejmować jasne, dostosowane do wieku informacje na temat celu, korzyści i zagrożeń związanych z tą technologią, z uwzględnieniem odpowiedniego czasu do namysłu. Procedury dotyczące zgody i przyzwolenia w przypadku osób niepełnoletnich powinny uwzględniać dzieci, młodzież, rodziców, opiekunów i wszystkie niezbędne podmioty. Należy ustanowić mechanizmy nadzoru etycznego, w tym regularne odnawianie świadomej zgody i natychmiastowe zaprzestanie stosowania neurotechnologii w przypadku wycofania zgody, a także zapewnić anonimowe kanały przekazywania informacji zwrotnych. Polityki powinny zabraniać stosowania nieuzasadnionych zachęt lub kar szkolnych za nieuczestniczenie oraz podejmować środki zapobiegające tworzeniu lub pogłębianiu nierówności wśród uczniów. Polityki powinny również zakazywać stosowania neurotechnologii przy ocenianiu wyników uczniów i nauczycieli. Ponadto państwa członkowskie powinny wspierać zaangażowanie uczniów i nauczycieli w podejmowanie decyzji dotyczących włączania neurotechnologii do edukacji oraz finansować programy szkoleniowe dotyczące jej etycznego stosowania, umożliwiając nauczycielom i uczniom krytyczną ocenę jej zastosowań.

122. Państwa członkowskie powinny ustanowić jednolity, solidny i niezależny mechanizm nadzoru nad stosowaniem neurotechnologii na wszystkich poziomach edukacji, obejmujący regularne audyty, informacje zwrotne od społeczeństwa i społeczności, dostosowane do uwarunkowań kulturowych, ścisłe przestrzeganie norm bezpieczeństwa, praw człowieka i norm etycznych, w tym ocenę odwracalności wpływu na układ nerwowy. Należy prowadzić ciągłe badania w celu oceny krótko- i długoterminowych skutków psychologicznych i poznawczych tych technologii. Nadzór powinien obejmować okresowe przeglądy oparte na dowodach empirycznych, żeby dostosować zastosowania neurotechnologii stosownie do potrzeb, tak aby sprzyjać rozwojowi uczniów i przeciwdziałać ryzykom, takim jak zależność lub utrata umiejętności (de-skilling). Takie kompleksowe podejście może pomóc w utrzymaniu bezpieczeństwa, skuteczności i zgodności neurotechnologii z najlepszymi praktykami w zakresie dobrostanu uczniów i wyników w nauce.

123. Państwa członkowskie powinny wspierać włączenie zagadnień etycznych związanych z całym cyklem życia neurotechnologii do wszystkich właściwych programów nauczania i programów rozwoju zawodowego. Celem jest zapewnienie, aby wszystkie zainteresowane podmioty, w tym innowatorzy i liderzy biznesowi, zaangażowane w cały cykl życia neurotechnologii, posiadały zdolność krytycznej oceny skutków swojej pracy.

IV.9 PRACA I ZATRUDNIENIE

124. Państwa członkowskie powinny ustanowić nowe lub dostosować istniejące polityki, aby uregulować stosowanie neurotechnologii w miejscu pracy, promować i chronić uznawane międzynarodowo prawa pracownicze zgodnie z zasadami i instrumentami MOP, zwłaszcza poprzez podejście trójstronne, chronić prywatność i bezpieczeństwo pracowników oraz zapewnić, aby wszelkie zastosowania neurotechnologii były oparte na dowodach i zostały naukowo zweryfikowane pod kątem przydatności w polepszaniu zdrowia i dobrostanu pracowników. Wdrażanie musi być całkowicie dobrowolne, a pracownicy muszą wyrazić na nie aktywną i świadomą zgodę (opt-in) oraz mieć możliwość wycofania się w dowolnym momencie i zgłoszenia nadużycia bez ponoszenia jakichkolwiek negatywnych konsekwencji lub narażenia się na dyskryminację. Szczególną uwagę należy zwrócić na relację podporządkowania między pracownikiem

a pracodawcą, co oznacza konieczność restrykcyjnego podejścia do obowiązku uzyskania uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody. Przetwarzanie powinno odbywać się wyłącznie, gdy istnieje podstawa prawna, w uzasadnionym celu i tylko w niezbędnym zakresie. Zasadniczo sama zgoda per se nie powinna stanowić wystarczającej podstawy prawnej do ingerującego przetwarzania danych z wykorzystaniem neurotechnologii. Niezbędne jest również konsultowanie się z pracownikami i umożliwienie im udziału w podejmowaniu decyzji dotyczących wprowadzenia zastosowań neurotechnologii mających wpływ na ich warunki pracy. Państwa członkowskie powinny wymagać od pracodawców stosujących neurotechnologię w miejscu pracy przyjęcia przejrzystych polityk, jasno określających cel jej stosowania i ograniczających zakres i miejsce jej stosowania do prawomocnych celów leżących w interesie pracownika i osób trzecich (np. bezpieczeństwo, monitorowanie zmęczenia kierowców zawodowych lub śledzenie uwagi kontrolerów ruchu lotniczego). W żadnym wypadku neurotechnologia nie powinna być wykorzystywana do oceny wyników pracy, do stosowania środków dyscyplinujących, w sposób, który mógłby zagrozić zdrowiu pracowników, w celu profilowania lub gdy ryzyko przewyższa potencjalne korzyści.

125. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby pracodawcy chronili prawo do prywatności pracowników, których dane osobowe przetwarzają przy pomocy neurotechnologii. Pracodawcom należy zabronić zbierania i wykorzystywania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych do jakichkolwiek nieuzgodnionych lub nieuzasadnionych prawnie celów, w szczególności takich, które mogłyby negatywnie wpłynąć na warunki pracy lub prywatność pracownika. Nieuprawniony dostęp i przetwarzanie danych uzyskanych przypadkowo w trakcie rutynowego monitorowania miejsca pracy powinny być zabronione. Dane neuronalne pracowników, ich pośrednie dane neuronalne i dane nieneuronalne umożliwiające wnioskowanie o stanach psychicznych mogą być udostępniane przez pracodawcę poza działalnością pracodawcy i przedstawicieli pracodawcy wyłącznie pod warunkiem uzyskania wyraźnej uprzedniej zgody pracownika i tylko w ramach dozwolonych prawnie. Pracodawcy powinni również dążyć do ograniczenia ryzyka i przestrzegać odpowiednich przepisów prawa w zakresie zbierania i przechowywania informacji dotyczących niepełnosprawności lub informacji genetycznych pracownika, w tym historii chorób w rodzinie pracownika.

126. Państwa członkowskie powinny, w przypadku stosowania neurotechnologii, wymagać od pracodawców wyraźnego zapewnienia pracownikom i osobom poszukującym pracy kompleksowych szkoleń i informacji, na przykład na temat sposobu działania neurotechnologii stosowanej w ich miejscu pracy, korzyści z niej wynikających, przejrzystości w zakresie zbieranych danych, sposobu ich wykorzystania i osób mających do nich dostęp, a także przejrzystego ujawniania wszelkich potencjalnych zagrożeń związanych z jej stosowaniem. Pracownicy powinni mieć możliwość odmowy wykorzystywania zebranych danych, które dotyczą ich osobiście.

127. Państwa członkowskie powinny wymagać od pracodawców przyjęcia najlepszych praktyk w zakresie minimalizacji danych i bezpiecznego przechowywania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, zagwarantowania, że będą przechowywane w sposób bezpieczny, z ograniczeniem dostępu wyłącznie do upoważnionego personelu i usuwane po osiągnięciu zamierzonego celu lub gdy pracownik skorzysta z prawa do rezygnacji. Ponadto po odejściu pracownika wszystkie powiązane dane powinny zostać całkowicie i automatycznie usunięte lub przekazane pracownikowi, tak aby po zakończeniu zatrudnienia nie były przechowywane żadne dane.

128. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby w przypadku wydania pracownikom urządzeń wielofunkcyjnych (np. słuchawek dousznych lub nausznych zawierających również czujniki neuronowe), które mogą być używane w pracy lub w domu, pracodawcy nie mogli poza miejscem

pracy i godzinami pracy zbierać danych neuronalnych, pośrednich danych neuronalnych ani danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych. Należy też zapewnić, aby wszelkie dane zbierane podczas pracy były wykorzystywane wyłącznie do celów zgodnych z prawem i uzgodnionych, za uprzednią, dobrowolną i świadomą zgodą pracownika. Pracodawcy powinni wdrożyć zabezpieczenia technologiczne, aby automatycznie wyłączać zbieranie danych poza godzinami pracy.

129. Państwa członkowskie powinny zagwarantować pracownikom możliwość uzyskania od pracodawcy, na wniosek pracownika, kopii wszelkich danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych, zebranych na ich temat, wraz z wszelkimi interpretacjami dokonanymi na ich podstawie, w formie przystępnej i zrozumiałej.

130. Państwa członkowskie powinny wymagać, poprzez wprowadzenie rygorystycznych przepisów, aby jakiekolwiek wykorzystanie neurotechnologii w miejscu pracy wymagało wyraźnej, uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody pracownika, i by neurotechnologia była stosowana tylko w zakresie podstawy prawnej i w uzasadnionych celach, które w sposób potwierdzony dowodami zwiększają bezpieczeństwo w miejscu pracy lub dobrostan pracowników zgodnie z wymogami godności, a nie w celu zwiększenia produktywności lub kosztem integralności i zdrowia pracowników, w szczególności zdrowia psychicznego i zdrowia mózgu.

131. Państwa członkowskie powinny chronić pracowników i osoby poszukujące pracy przed wyzyskiem i dyskryminacją poprzez ograniczenie stosowania neurotechnologii w procesie rekrutacji i utrzymania zatrudnienia do celów dozwolonych prawnie, jak również poprzez dostosowanie istniejących lub opracowanie nowych przepisów dotyczących wykorzystania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych w celu profilowania w miejscu pracy, wymagając, aby praktyki rekrutacyjne i zasady obowiązujące w miejscu pracy były uczciwe, inkluzywne i zdrowe, zwłaszcza w odniesieniu do zdrowia psychicznego i zdrowia mózgu.

IV.10 KWESTIE KONSUMENCKIE I HANDLOWE

132. Państwa członkowskie powinny proaktywnie ustanowić ramy regulacyjne zapewniające równowagę między innowacjami w rekreacyjnych obszarach konsumenckich i komercyjnych a ochroną praw i dobrostanu jednostek, uwzględniając Wytyczne Organizacji Narodów Zjednoczonych dotyczące ochrony konsumentów (2015). Ramy te powinny być dynamiczne, umożliwiając bezzwłoczne aktualizacje w miarę rozwoju technologii i uzyskiwania nowej wiedzy na temat jej wpływu na społeczeństwo. Obejmuje to zapewnienie odpowiedniego nadzoru w celu zagwarantowania, że neurotechnologia nie będzie powodować szkód, będzie stosowana w sposób konsensualny i będzie zawierała solidne mechanizmy ochrony użytkowników przed różnymi rodzajami ryzyka, w tym przed ryzykiem psychologicznym i manipulacją.

133. Państwa członkowskie powinny wzmocnić kompleksowe przepisy dotyczące ochrony konsumentów, uwzględniając wymóg jednoznacznego oznakowania komercyjnych produktów neurotechnologicznych, z wyszczególnieniem efektów, ograniczeń i ryzyka, aby zapobiegać oświadczeniom o właściwościach wprowadzającym w błąd i zapewnić przejrzystość; wymagając również dołączenia szczegółowych instrukcji użytkowania. Powinno to również obejmować zakaz transakcji wiązanych lub wymagających ujawniania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych lub danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych jako warunku dostępu do towarów lub usług, oraz zakaz udostępniania danych stron trzecich lub wykorzystywania tych danych bez afirmatywnej zgody (opt-in), opartej na jasnych i zrozumiałych informacjach.

134. Państwa członkowskie powinny tworzyć środowisko gwarantujące, że wszystkie oświadczenia producentów o właściwościach niemedycznych technologii konsumenckich będą poparte solidnymi dowodami naukowymi. Powinny one wymagać prawnie, aby każdy tego rodzaju produkt, o którym twierdzi się, że leczy, zapobiega lub diagnozuje choroby lub schorzenia, posiadał walidację w postaci rygorystycznych testów bezpieczeństwa, toksyczności i skuteczności, pod odpowiednim nadzorem medycznym. Konsument powinien być informowany o niemedycznym charakterze takich produktów.

135. Państwa członkowskie powinny egzekwować skrupulatne i przejrzyste procedury uzyskiwania zgody w odniesieniu do wszystkich interwencji neurotechnologicznych i stosować je jednolicie w różnych dziedzinach, takich jak sport i sztuka, gdzie solidne standardy powinny chronić przed przymuszaniem do użytkowania i szanować indywidualną autonomię sportowców i artystów, interesy społeczności oraz prawa własności intelektualnej.

136. Państwa członkowskie i organizacje międzynarodowe powinny podnosić świadomość społeczną na temat potencjalnej przewagi, w tym nieuczciwej, jaką zastosowania neurotechnologiczne mogą przynosić w dziedzinach nastawionych na współzawodnictwo, takich jak sport i niektóre dyscypliny artystyczne, oraz brać pod uwagę potencjał takich technologii do generowania nowych nierówności. Państwa członkowskie i organizacje międzynarodowe powinny również uwzględnić pozytywną rolę zastosowań neurotechnologicznych w promowaniu integracji osób z niepełnosprawnościami w tych dziedzinach oraz chronić przed ryzykiem stworzenia przez te technologie nowych nierówności. Państwa członkowskie i organizacje międzynarodowe powinny zachęcać do tworzenia systemów wymagających pełnego ujawniania faktu stosowania neurotechnologii we wszystkich aktywnościach opartych na rywalizacji.

137. W przypadku wykorzystywania neurotechnologii w sztuce, państwa członkowskie powinny zachęcać wszystkie zainteresowane podmioty do wspierania krytycznej i twórczej refleksji oraz do pogłębionego studiowania kultur, w sposób nienaruszający indywidualnej autonomii ani nieprowadzący do homogenizacji kulturowej.

138. Państwa członkowskie i inne właściwe podmioty powinny uchwalić polityki i regulaminy w celu zapobiegania używaniu niezgodnie z przeznaczeniem lub nadużywaniu neurotechnologii przeznaczonej dla konsumentów, zwłaszcza w neurograch i hazardzie oraz innych produktach wykorzystujących system nagrody dopaminowej lub celowo zaprojektowanych tak, aby skłaniać ludzi do problematycznego i niezdrowego używania oraz nadmiernej konsumpcji. Regulacje powinny nakładać obowiązek jednoznacznego oznaczania ryzyka związanego z tymi produktami oraz informowania o ich wpływie na układ nerwowy, a także egzekwować odpowiednie standardy projektowania gier, bezpieczeństwa, prywatności i projektowania dostosowanego do wieku, zapobiegające wykorzystywaniu podatności fizycznej, psychicznej i emocjonalnej danej osoby w celu doprowadzenia do kompulsywnego korzystania lub uzależnienia od gier lub cyfrowych platform rozrywkowych połączonych z neurotechnologią, aby promować zdrowe, zrównoważone korzystanie, zwłaszcza wśród dzieci.

139. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby urządzenia wielofunkcyjne − takie jak okulary XR lub inteligentne słuchawki douszne z czujnikami neuronowymi – były wyposażone w przełączniki sprzętowe pozwalające użytkownikom na selektywne wyłączanie funkcji neurotechnologicznych przy zachowaniu podstawowej funkcjonalności. Przepisy powinny zapewniać, aby funkcje rezygnacji były dostępne i proste w obsłudze, promując zdrowe i zrównoważone korzystanie, zwłaszcza wśród dzieci i osób znajdujących się w trudnej sytuacji.

140. Państwa członkowskie powinny zająć się istotnymi kwestiami etycznymi i związanymi z prawami człowieka, dotyczącymi autonomii, zgody, prywatności i ryzyka manipulacji, które wynikają z używania neurotechnologii w kontekście, na przykład, systemów rekomendacji, torowania

(priming) i szturchania (nudging), marketingu podczas snu i marzeń sennych, neuromarketingu i środowiska zamkniętej pętli (closed-loop), uchwalając kompleksowe polityki i przepisy, które powinny:

(a) systemy rekomendacji: wyraźnie zakazać wykorzystywania danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych w systemach rekomendacyjnych do manipulacji lub wprowadzania w błąd, w tym w kontekście politycznym, medycznym i komercyjnym. Regulacje powinny wymagać, aby każde wykorzystanie takich danych, które zasadniczo może być dozwolone w ramach tych systemów, opierało się na wyraźnej, świadomej zgodzie użytkowników na przystąpienie (opt-in).

(b) torowanie i szturchanie: uregulować wykorzystanie danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych w celu torowania i szturchania – czyli wpływania na decyzje lub zachowania osób fizycznych, często bez ich wyraźnej świadomości ani zrozumienia. Jest to szczególnie istotne we wrażliwych obszarach, takich jak przekazy polityczne i reklamy komercyjne, gdzie wykorzystanie takich technik jest niedopuszczalne. W przypadku wykorzystania w opiece zdrowotnej, ramy regulacyjne powinny wymagać uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody na wszelkie wykorzystanie takich danych w celu wywierania wpływu na decyzje lub zachowania; możliwości rezygnacji z tych systemów oraz przejrzystości i wyraźnego informowania w momencie gromadzenia danych, przy ścisłych ograniczeniach dotyczących wykorzystania danych do celów innych niż wyraźnie wskazane.

(c) marketing podczas snu i marzeń sennych: zakazać wykorzystywania neurotechnologii do wpływania lub manipulowania ludźmi w trakcie snu, np. marketingu podczas snu i marzeń sennych. Przepisy powinny surowo zakazywać komercyjnych, marketingowych lub politycznych zastosowań mających na celu wpływanie na ludzi podczas snu, wykorzystujących neurotechnologię lub dane neuronalne, a także pośrednie dane neuronalne i dane nieneuronalne, które pozwalają na wnioskowanie o stanach psychicznych. Ponadto należy wymagać solidnych mechanizmów nadzoru, aby zapewnić, że wszelkie badania lub zastosowania takich technologii będą traktowały priorytetowo dobrostan, prywatność i autonomię osób, ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnych długoterminowych skutków psychologicznych i poznawczych manipulowania stanami snu.

(d) neuronauka decyzji w odniesieniu do zachowań konsumentów (zwykle określana jako „neuromarketing"): chronić przed nieetycznymi celami i praktykami w neuromarketingu, między innymi poprzez wymóg wyczerpującego informowania w celu zapewnienia, aby wszystkie działania neuromarketingowe były prowadzone w sposób przejrzysty, za uprzednią, dobrowolną i świadomą zgodą uczestników. Obejmuje to między innymi zapewnienie, aby uczestnicy badań lub kampanii neuromarketingowych byli w pełni świadomi metod, ryzyka i intencji oraz afirmatywnie wyrazili zgodę na udział. Wykorzystanie, przechowywanie i potencjalne ponowne wykorzystanie zebranych danych powinno podlegać ścisłej regulacji.

(e) środowiska zamkniętej pętli (closed-loop): przyjąć jasne wytyczne regulacyjne w zakresie projektowania i wykorzystywania środowisk zamkniętej pętli, takich jak immersyjne urządzenia obliczeniowe, które modyfikują doświadczenia na podstawie wykrytych danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych. Polityki te powinny wymagać udzielania jasnych i przystępnych informacji o tym, w jaki sposób te środowiska wykorzystują dane neuronalne, a także pośrednie dane neuronalne i dane nieneuronalne

umożliwiające wnioskowanie o stanach psychicznych oraz zakazywać modyfikacji lub manipulacji zachowań w czasie rzeczywistym bez uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody. Ponadto w ramach tych polityk należy wdrożyć zabezpieczenia zaprojektowane specjalnie w celu zapobiegania nadużyciom takim jak nieuprawniona inwigilacja, działania manipulacyjne i praktyki mogące wpływać na sposób myślenia, procesy decyzyjne lub zachowania, od wyborów politycznych po komercyjne, lub wykorzystywać słabości psychiczne i emocjonalne w czasie rzeczywistym.

IV.11 WZGLĄD NA OKREŚLONYCH UŻYTKOWNIKÓW

141. Rozwój neurotechnologii powinien przynosić korzyści wszystkim. Poniżej przedstawiono tradycyjną segmentację populacji z zastrzeżeniem, że zalecenia etyczne są korzystne dla wszystkich.

IV.11.1 Dzieci i młodzież

142. Państwa członkowskie i inne właściwe podmioty powinny chronić dzieci i młodzież przed przymuszaniem do używania neurotechnologii, czy to wprost, czy pośrednio. Państwa członkowskie i inne zainteresowane podmioty powinny szanować opinie, prawa i najlepszy interes dziecka oraz przywiązywać wagę do autonomii dzieci i młodzieży poprzez uzyskiwanie od nich uprzedniej, dobrowolnej i świadomej zgody oraz przyzwolenia w sposób dostosowany do wieku i zdolności podejmowania decyzji oraz uwzgledniający należny szacunek, biorąc jednocześnie pod uwagę prawa i obowiązki rodziców i opiekunów prawnych w zakresie ochrony dzieci i młodzieży pozostających pod ich opieką.

143. Państwa członkowskie powinny ułatwiać przyznawanie dotacji na badania i rozwój ukierunkowane na tworzenie neurotechnologii wspomagającej przyjaznej dla użytkownika, ograniczającej ryzyko, dostosowanej do potrzeb dzieci i młodzieży z niepełnosprawnościami. Projekty te powinny respektować prawa i najlepszy interes dziecka oraz angażować dzieci, młodzież, rodziców i opiekunów w całym procesie, poczynając od projektowania, aby zapewnić, że technologie będą odpowiadać ich konkretnym potrzebom.

144. Państwa członkowskie powinny zapewnić ścisły nadzór oraz ciągłe monitorowanie skutków w przypadku wszystkich badań w dziedzinie neurotechnologii z udziałem dzieci i młodzieży. Nadzór ten ma kluczowe znaczenie w fazach rozwojowych okresu dzieciństwa, aby uwzględnić i łagodzić wszelkie nieprzewidziane skutki długoterminowe. Badania takie muszą obejmować kompleksowe protokoły monitorowania i okresowe oceny w celu zapewnienia bezpieczeństwa i dobrostanu młodych uczestników w każdym momencie, z poszanowaniem ich praw, ich najlepszego interesu oraz ich unikalnych potrzeb rozwojowych i słabości. W ramach badań z udziałem dzieci i młodzieży szczególnie zagrożonych z powodu swojego stanu zdrowia (np. dzieci przebywających na oddziałach monitorujących epilepsję) należy zwrócić szczególną uwagę na procesy uzyskiwania zgody i wyrażania przyzwolenia, zwłaszcza biorąc pod uwagę specyficzne aspekty badań (czas, powtarzalność), aby ograniczyć wszelkie formy instrumentalizacji. Badania z udziałem osób poniżej 18 roku życia mogą być prowadzone wyłącznie w zgodzie z odpowiednimi przepisami prawa międzynarodowego i krajowego w dziedzinie praw człowieka.

145. Państwa członkowskie powinny wprowadzić szczegółowe przepisy zapobiegające stosowaniu technik marketingowych – takich jak neuromarketing, biometryczna analiza emocji, reklama immersyjna oraz reklama wykorzystująca rzeczywistość wirtualną lub rozszerzoną – opierających się na zebranych od dzieci i młodzieży danych neuronalnych, a także pośrednich danych neuronalnych i danych nieneuronalnych umożliwiających wnioskowanie o stanach psychicznych. Uznając prawa i zwiększoną bezbronność dzieci i młodzieży w środowiskach cyfrowych oraz biorąc pod uwagę fakt, że mózg u dzieci i młodzieży wciąż się rozwija, zwłaszcza w obszarach związanych z podejmowaniem decyzji, przepisy te powinny wyraźnie zakazywać wszelkich

praktyk używających takich danych do wykorzystywania dzieci i młodzieży lub wywierania na nie wpływu.

IV.11.2 Osoby starsze

146. Państwa członkowskie powinny promować zdrowe starzenie się i wspierać osoby starsze poprzez finansowanie i wdrażanie opartych na nauce i dowodach programów włączających neurotechnologię do rutynowej opieki. Programy te powinny angażować cały ekosystem wsparcia, w tym rodzinę, opiekunów i zespoły medyczne, w całym procesie, od fazy projektowej, aby zapewnić, by technologie odpowiadały ich konkretnym potrzebom. Priorytetem powinno być tworzenie i wdrażanie narzędzi zapobiegających, opóźniających, leczących lub pomagających jednostkom radzić sobie ze schorzeniami związanymi z wiekiem, utratą sprawności czy chorobami neurodegeneracyjnymi. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby dostęp do tych programów neurotechnologicznych był sprawiedliwy i nie pogłębiał istniejących nierówności społeczno-ekonomicznych i innych.

147. Państwa członkowskie powinny przyjąć wytyczne dotyczące projektowania neurotechnologii wrażliwej na potrzeby osób starszych, uwzględniając ze szczególną starannością czynniki związane z interfejsem człowiek-komputer, mające wpływ na użyteczność (takie jak czcionki, przyciski i kolory) i na doświadczenia użytkownika, stosując ulepszone sygnały wizualne i dźwiękowe.

148. Państwa członkowskie powinny chronić, wspierać i promować samodzielne podejmowanie decyzji przez osoby starsze korzystające z neurotechnologii jako wsparcia sensoryczno-motorycznego i poznawczego. Proces uzyskiwania zgody powinien uwzględniać potencjalne trudności poznawcze występujące u osób starszych, aby zagwarantować, że udzielana przez te osoby zgoda będzie uprzednia, dobrowolna, świadoma, stale aktualizowana i dostosowana do zmieniającego się stanu zdrowia. Należy wprowadzić polityki zapewniające, żeby neurotechnologia wspomagająca uwzględniała zmieniające się w czasie zdolności poznawcze i respektowała preferencje użytkowników.

IV.11.3 Osoby z niepełnosprawnościami

149. Państwa członkowskie powinny przyjąć polityki wykorzystujące potencjał neurotechnologii w zakresie usuwania przeszkód napotykanych przez osoby z niepełnosprawnościami i zapewniania im wsparcia, przyczyniając się w ten sposób do pełnego korzystania przez nie z praw człowieka. Państwa członkowskie powinny wdrożyć ramy regulacyjne zapewniające udział i konsultacje osób z niepełnosprawnościami, tak aby ich potrzeby i preferencje były traktowane priorytetowo. Ramy te powinny wymagać ewaluacji ułatwień dostępu we wszystkich produktach neurotechnologicznych, aby zapewnić, że produkty te nie będą utrwalały istniejących nierówności związanych z niepełnosprawnością lub zdrowiem. Państwa członkowskie powinny zachęcać szkoły i systemy edukacyjne do promowania kompetencji cyfrowych, zapewnienia edukacji dostosowanej do specjalnych potrzeb i edukacji włączającej oraz promowania możliwości uczenia się przez całe życie.

150. Państwa członkowskie powinny tworzyć programy zachęt, aby promować tworzenie i wdrażanie neurotechnologii przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami, w celu poprawy ich jakości życia i niezależności. Programy te mogłyby obejmować zachęty podatkowe, granty badawcze oraz przyspieszone procedury rejestracyjne, by ułatwić powstawanie skutecznych i przystępnych cenowo rozwiązań neurotechnologicznych wyposażonych w ułatwienia dostępu.

151. Państwa członkowskie powinny dążyć do tego, aby zaawansowana neurotechnologia była przystępna cenowo i rozważyć, w stosownych przypadkach, dodanie rozwiązań neurotech-

nologicznych do listy świadczeń refundowanych w ramach krajowych systemów ubezpieczeń zdrowotnych i innych systemów refundacji przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami, na przykład poprzez partnerstwa publiczno-prywatne. Krajowa baza danych utworzona w celu ułatwienia dostępu i wymiany informacji o istniejących usługach wsparcia i zasobach neurotechnologicznych powinna być interoperacyjna, chronić prywatność i być przystępna kulturowo.

IV.11.4 Osoby z zaburzeniami zdrowia psychicznego

152. Państwa członkowskie powinny wspierać badania i promować inicjatywy podnoszące świadomość w celu przeciwdziałania rosnącej skali chorobowości i zaspokajania szczególnych potrzeb osób z zaburzeniami zdrowia psychicznego, w tym ofiar i osób z doświadczeniem przemocy i traumy, oraz badać przydatność neurotechnologii dla tych osób.

153. Państwa członkowskie powinny rozważyć przeznaczenie środków finansowych na długoterminowe programy rzecznictwa i badania dotyczące skuteczności, nadzór po wprowadzeniu do obrotu oraz wielopoziomową kontrolę, ze szczególnym uwzględnieniem inwazyjności i odwracalności interwencji neurotechnologicznych. Badania i rozwój powinny opierać się na informacjach zwrotnych i współpracy z osobami z zaburzeniami zdrowia psychicznego oraz ich rzecznikami, oraz uwzględniać ryzyko związane z leczeniem przy użyciu neurotechnologii.

154. Państwa członkowskie powinny wspierać rozwój i wdrażanie neurotechnologii przystępnych cenowo i zaprojektowanych w celu poprawy jakości życia i codziennego funkcjonowania osób z zaburzeniami zdrowia psychicznego. Powinno to obejmować technologie, które pomagają w radzeniu sobie z objawami, poprawie funkcji poznawczych i zapewnieniu wsparcia emocjonalnego w domu, w miejscu pracy, w społecznościach i w społeczeństwie. Istotne jest zagwarantowanie, aby osoby z zaburzeniami zdrowia psychicznego były dokładnie informowane i miały realistyczne oczekiwania co do tego procesu.

155. W przypadku stosowania neurotechnologii w badaniach i leczeniu zaburzeń psychicznych, należy podchodzić z ostrożnością do projektu, celu i wyników badań, aby uniknąć pogłębienia dyskryminacji społecznej osób z zaburzeniami psychicznymi.

IV.12 POSZERZANIE LUDZKICH MOŻLIWOŚCI

156. Wykorzystanie neurotechnologii do poprawy ludzkich zdolności umysłowych (np. pamięci, uwagi) lub fizycznych (np. poprzez kontrolowane protezy lub urządzenia oparte na interfejsie mózg-komputer), wykraczające poza potrzeby medyczne, niesie ze sobą dodatkowe złożone wyzwania etyczne, społeczne i prawne, które mogą przyczynić się do powstania nowych rodzajów nierówności na świecie. Wykorzystanie neurotechnologii w tych kontekstach budzi istotne pytania dotyczące równości szans, zgody, autonomii jednostki i społeczności, wpływu społecznego oraz charakteru samego poszerzania możliwości układu nerwowego. Państwa członkowskie powinny zapewnić, aby wszelkie polityki, przepisy i ramy regulacyjne rządzące całym cyklem życia neurotechnologii w tych kontekstach nie pogłębiały nierówności społecznych ani nie prowadziły do dyskryminacji, aby uwzględniały potencjalne ryzyka (w tym związane z nieodwracalnością, inwazyjnością i autonomią), chroniły godność ludzką i były zgodne z prawem międzynarodowym, w tym międzynarodowym prawem w dziedzinie praw człowieka. Państwa członkowskie powinny zachęcać do prowadzenia badań dotyczących potencjalnego ryzyka i istotnych implikacji etycznych takiego wykorzystania neurotechnologii, zarówno dla jednostek, jak i dla całego społeczeństwa.

V. WDRAŻANIE

157. Państwa członkowskie i wszystkie inne podmioty wskazane w niniejszym Zaleceniu powinny szanować, promować i chronić wartości etyczne, zasady i standardy określone w niniejszym Zaleceniu oraz podejmować wszelkie właściwe kroki w celu jego wdrożenia.

158. Państwa członkowskie powinny – zgodnie ze swoimi specyficznymi uwarunkowaniami, strukturami rządowymi i przepisami konstytucyjnymi – w sposób wiarygodny i przejrzysty promować etykę neurotechnologii, w zgodzie z niniejszym Zaleceniem. Państwa członkowskie powinny, w stosownych przypadkach, monitorować i oceniać polityki, programy i mechanizmy związane z neurotechnologią i jej etyką. Monitorowanie postępów może opierać się na połączeniu podejścia ilościowego i jakościowego.

159. Państwa członkowskie powinny rozwijać potencjał instytucji publicznych i wspierać urzędników państwowych, tak aby technologia była rozwijana w sposób odpowiedzialny i etyczny, a także w sposób w pełni chroniący, szanujący i promujący prawa człowieka.

160. Państwa członkowskie powinny ustanowić lub wyznaczyć krajowe organy odpowiedzialne za nadzorowanie i koordynowanie regulacji, monitorowania oraz kontroli neurotechnologii we wszystkich odpowiednich instytucjach państwowych. Organy koordynujące powinny mieć za zadanie zapewnić spójne stosowanie ram prawnych i regulacyjnych, ochronę zdrowia i bezpieczeństwa publicznego oraz przestrzeganie standardów etycznych i praw człowieka w całym cyklu życia neurotechnologii. Obejmuje to ułatwianie współpracy między instytucjami, monitorowanie zgodności z normami krajowymi i międzynarodowymi oraz zapewnienie skutecznej wymiany danych i wiedzy między różnymi obszarami regulacyjnymi w celu wspierania procesu podejmowania decyzji i kształtowania polityk. Organy te powinny również wspomagać koordynację zaangażowania społeczeństwa i społeczności.

161. Państwa członkowskie powinny dążyć do rozszerzenia i uzupełnienia własnych działań w stosunku do niniejszego Zalecenia poprzez współpracę ze wszystkimi właściwymi krajowymi i międzynarodowymi organizacjami rządowymi i pozarządowymi, a także międzynarodowymi korporacjami i organizacjami naukowymi, których działalność jest związana z zakresem i celami niniejszego Zalecenia. Społeczeństwo obywatelskie będzie odgrywało ważną rolę we wspieraniu interesów sektora publicznego, dlatego UNESCO musi dbać o jego legitymizację i ją promować.

162. UNESCO powinno szeroko popularyzować i rozpowszechniać niniejsze Zalecenie za pomocą wszystkich dostępnych środków oraz udostępnić je państwom członkowskim, komitetom narodowym do spraw UNESCO, odpowiednim partnerom międzynarodowym i regionalnym, instytucjom zajmującym się prawami człowieka, tam, gdzie istnieją, a także organom doradczym UNESCO do spraw etyki w celu rozpropagowania go na wszystkich poziomach i wśród wszystkich podmiotów działających w tej dziedzinie.

163. Aby wesprzeć państwa członkowskie we wdrażaniu niniejszego Zalecenia poprzez opracowanie konkretnych programów i polityk oraz rozwijanie zdolności instytucjonalnych w zakresie etyki neurotechnologii, UNESCO może wnieść następujący wkład:

    (a) opracowanie metodologii UNESCO dotyczącej oceny stanu gotowości (RAM), aby pomóc państwom członkowskim w określeniu ich poziomu gotowości w określonych momentach, uwzględniając wieloaspektowe spektrum czynników;

    (b) opracowanie metodologii UNESCO dotyczącej oceny wpływu etycznego (EIA) neurotechnologii w oparciu o rygorystyczne badania naukowe i międzynarodowe prawo w dziedzinie praw człowieka, wraz z konkretnymi wskazówkami w sprawie jej wdrażania w całym cyklu

życia neurotechnologii oraz narzędziami i materiałami służącymi rozwojowi kompetencji, aby wspierać wysiłki państw członkowskich w zakresie szkolenia urzędników państwowych, decydentów i innych właściwych podmiotów w zakresie tej metodologii;

(c) opracowanie metodologii UNESCO służącej przeprowadzaniu oceny ex ante i ex post tego, na ile polityki w zakresie etyki neurotechnologii oraz programy zachęt są skuteczne i efektywne w osiąganiu wyznaczonych celów;

(d) wzmacnianie opartej na badaniach i dowodach analizy oraz sprawozdawczości w zakresie polityk dotyczących neurotechnologii w ramach istniejących forów UNESCO;

(e) gromadzenie i upowszechnianie informacji na temat postępów, innowacji, raportów z badań, publikacji naukowych, danych i statystyk dotyczących polityk w zakresie neurotechnologii, między innymi poprzez istniejące inicjatywy, w celu wspierania wymiany najlepszych praktyk i wzajemnego uczenia się oraz skutecznego wdrażania niniejszego Zalecenia.

164. W procesach monitorowania i oceny należy zapewnić szeroki udział wszystkich podmiotów, w tym między innymi, osób niedostatecznie reprezentowanych, osób szczególnie podatnych na zagrożenia lub znajdujących się w trudnej sytuacji, zapewniając różnorodność społeczną i kulturową oraz równouprawnienie płci. Monitorowanie i ocena skutków neurotechnologii oraz powiązanych polityk i praktyk w zakresie etyki powinny odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, proporcjonalnie do występujących zagrożeń. Powinny one opierać się na ramach uzgodnionych na szczeblu międzynarodowym i obejmować ewaluację instytucji prywatnych i publicznych. Zbieranie i przetwarzanie danych powinno odbywać się zgodnie z prawem międzynarodowym i krajowymi przepisami dotyczącymi ochrony danych i prywatności danych oraz zgodnie z wartościami i zasadami przedstawionymi w niniejszym Zaleceniu.

VI. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

165. Niniejsze Zalecenie należy traktować jako całość, a podstawowe wartości i zasady należy rozumieć jako wzajemnie uzupełniające się i powiązane.

166. Żadne z postanowień niniejszego Zalecenia nie może być interpretowane jako zastępujące, zmieniające lub w jakikolwiek sposób naruszające zobowiązania lub prawa państw członkowskich wynikające z prawa międzynarodowego, w tym międzynarodowego prawa w dziedzinie praw człowieka, ani jako przyzwolenie dla jakiegokolwiek państwa, innego podmiotu politycznego, gospodarczego lub społecznego, grupy lub osoby na zaangażowanie się w jakąkolwiek działalność lub popełnienie jakiegokolwiek czynu, które byłyby sprzeczne z prawami człowieka, podstawowymi wolnościami, godnością ludzką czy troską o środowisko i ekosystemy.