



Załącznik nr 1 do Regulaminu wyboru projektów

Lista obszarów i technologii krytycznych dla sektora technologii cyfrowych

Wykaz obszarów i technologii cyfrowych możliwych do zastosowania w rozwiązaniu będącym przedmiotem projektu:

1. Obszar: technologie w zakresie zaawansowanych półprzewodników:
 - a) mikroelektronika, w tym procesory,
 - b) technologie fotoniczne, w tym lasery wysokoenergetyczne,
 - c) czipy wysokiej częstotliwości,
 - d) sprzęt do produkcji półprzewodników o bardzo zaawansowanych rozmiarach węzłów,
 - e) technologie półprzewodnikowe klasy kosmicznej.
2. Obszar: technologie sztucznej inteligencji:
 - a) algorytmy sztucznej inteligencji,
 - b) obliczenia wielkiej skali (HPC),
 - c) przetwarzanie danych w chmurze i na obrzeżach sieci,
 - d) technologie analizy danych,
 - e) komputerowe rozpoznawanie obrazów, przetwarzanie języka, rozpoznawanie obiektów,
 - f) technologie ochrony prywatności (np. uczenie federacyjne).
3. Obszar: technologie kwantowe:
 - a) obliczenia kwantowe,
 - b) kryptografia kwantowa,
 - c) komunikacja kwantowa,
 - d) kwantowa dystrybucja klucza,
 - e) wykrywanie kwantowe, w tym grawimetria kwantowa,
 - f) radary kwantowe,
 - g) symulacja kwantowa,
 - h) obrazowanie kwantowe,
 - i) zegary kwantowe,
 - j) metrologia,



- k) technologie kwantowe klasy kosmicznej.
4. Obszar: zaawansowana łączność i nawigacja oraz zaawansowane technologie cyfrowe:
- a) bezpieczna komunikacja cyfrowa i łączność cyfrowa, np. RAN (sieć dostępu radiowego) i Open RAN (sieć dostępu radiowego) oraz sieć 5G i 6G,
 - b) technologie bezpieczeństwa cybernetycznego, w tym systemy cyberinwigilacji, bezpieczeństwa oraz wykrywania włamań i zapobiegania włamaniom, kryminalistyka cyfrowa,
 - c) internet rzeczy i rzeczywistość wirtualna,
 - d) technologie rozproszonego rejestru i tożsamości cyfrowej,
 - e) technologie naprowadzania, nawigacji i kontroli, w tym elektronika lotnicza i pozycjonowanie na morzu, oraz kosmiczne pozycjonowanie, nawigacja i synchronizacja czasu (PNT),
 - f) bezpieczna łączność satelitarna.
5. Obszar: zaawansowane technologie detekcji:
- a) detekcja elektrooptyczna, radarowa, chemiczna, biologiczna, radiologiczna i rozproszona,
 - b) magnetometry, mierniki gradientu magnetycznego,
 - c) podwodne czujniki pola elektrycznego,
 - d) grawimetry i mierniki gradientu.
6. Obszar: robotyka i systemy autonomiczne:
- a) autonomiczne pojazdy załogowe i bezzałogowe (kosmiczne, powietrzne, lądowe, nawodne i podwodne), w tym ich wykorzystanie w formie roju,
 - b) roboty i systemy precyzyjne sterowane robotami,
 - c) egzoszkielety,
 - d) systemy wspomagane sztuczną inteligencją.
7. Obszar: Innowacje w ramach głębokich technologii (deep tech):
- 1) mikroelektronika, w tym procesory,
 - 2) technologie fotoniczne, w tym lasery wysokoenergetyczne,
 - 3) czipy wysokiej częstotliwości,



- 4) sprzęt do produkcji półprzewodników o bardzo zaawansowanych rozmiarach węzłów,
- 5) technologie półprzewodnikowe klasy kosmicznej,
- 6) algorytmy sztucznej inteligencji,
- 7) obliczenia wielkiej skali (HPC),
- 8) przetwarzanie danych w chmurze i na obrzeżach sieci,
- 9) technologie analizy danych,
- 10) komputerowe rozpoznawanie obrazów, przetwarzanie języka, rozpoznawanie obiektów,
- 11) technologie ochrony prywatności (np. uczenie federacyjne),
- 12) obliczenia kwantowe,
- 13) kryptografia kwantowa,
- 14) komunikacja kwantowa,
- 15) kwantowa dystrybucja klucza,
- 16) wykrywanie kwantowe, w tym grawimetria kwantowa,
- 17) radary kwantowe,
- 18) symulacja kwantowa,
- 19) obrazowanie kwantowe,
- 20) zegary kwantowe,
- 21) metrologia,
- 22) technologie kwantowe klasy kosmicznej,
- 23) bezpieczna komunikacja cyfrowa i łączność cyfrowa, np. RAN (sieć dostępu radiowego) i Open RAN (sieć dostępu radiowego) oraz sieć 5G i 6G,
- 24) technologie bezpieczeństwa cybernetycznego, w tym systemy cyberinwigilacji, bezpieczeństwa oraz wykrywania włamań i zapobiegania włamaniom, kryminalistyka cyfrowa,
- 25) internet rzeczy i rzeczywistość wirtualna,
- 26) technologie rozproszonego rejestru i tożsamości cyfrowej,
- 27) technologie naprowadzania, nawigacji i kontroli, w tym elektronika lotnicza i pozycjonowanie na morzu, oraz kosmiczne pozycjonowanie, nawigacja i synchronizacja czasu (PNT),
- 28) bezpieczna łączność satelitarna,
- 29) detekcja elektrooptyczna, radarowa, chemiczna, biologiczna, radiologiczna i rozproszona,
- 30) magnetometri, mierniki gradientu magnetycznego,
- 31) podwodne czujniki pola elektrycznego,



- 32) grawimetry i mierniki gradientu,
- 33) autonomiczne pojazdy załogowe i bezzałogowe (kosmiczne, powietrzne, lądowe, nawodne i podwodne), w tym ich wykorzystanie w formie roju,
- 34) roboty i systemy precyzyjne sterowane robotami,
- 35) egzoszkielety,
- 36) systemy wspomagane sztuczną inteligencją,
- 37) genomika,
- 38) farmakogenomika,
- 39) sondy DNA,
- 40) inżynieria genetyczna,
- 41) sekwencjonowanie/synteza/amplifikacja DNA/RNA,
- 42) profilowanie ekspresji genów oraz stosowanie technologii antysensownej,
- 43) synteza DNA na dużą skalę,
- 44) nowe techniki genomowe,
- 45) nadpisywanie genów,
- 46) sekwencjonowanie/synteza/inżynieria/produkcja białek i peptydów (w tym hormonów białkowych),
- 47) poprawa metod transportu dużych cząsteczek leków,
- 48) proteomika,
- 49) izolacja i oczyszczanie białek,
- 50) przekazywanie sygnałów,
- 51) identyfikacja receptorów komórkowych,
- 52) opracowywanie produktów poliklonalnych,
- 53) kultury komórkowe i tkankowe,
- 54) inżynieria tkankowa (w tym rusztowania tkankowe i inżynieria biomedyczna),
- 55) fuzja komórkowa,
- 56) technologie hodowli z wykorzystaniem markerów,
- 57) inżynieria metaboliczna,
- 58) terapie komórkowe,
- 59) biodruk komórek/narządów zastępczych,
- 60) fermentacja z wykorzystaniem bioreaktorów,
- 61) biorafinacja,
- 62) bioprzetwarzanie,
- 63) bioługowanie,
- 64) biospulchnianie,
- 65) wybielanie za pomocą środków biologicznych,



- 66) bioodsiarczanie,
- 67) bioremediacja,
- 68) biosensory,
- 69) biofiltracja i fitoremediacja,
- 70) akwakultura molekularna,
- 71) ochrona i odkażanie, w tym środki odkażające przeznaczone do stosowania u ludzi,
- 72) biokataliza, nowatorskie techniki badawcze odpowiednie do badań przesiewowych nowej generacji,
- 73) doskonalenie procesów i optymalizacja rezultatów w zakresie biologicznych produktów leczniczych i produktów leczniczych terapii zaawansowanej,
- 74) terapia genowa,
- 75) wektory wirusowe,
- 76) tworzenie genomowych baz danych,
- 77) sekwencje białek,
- 78) modelowanie złożonych procesów biologicznych,
- 79) w tym biologia systemowa,
- 80) opracowywanie spersonalizowanej genomiki,
- 81) zastosowanie narzędzi i procesów nano-/mikroproduktów do budowy urządzeń do badań biosystemów i zastosowań oraz w transporcie leków, diagnostyce, produkcji itp.,
- 82) technologie fotowoltaiczne,
- 83) technologie słonecznej termicznej energii elektrycznej,
- 84) technologie słonecznej energii termicznej,
- 85) inne technologie słoneczne,
- 86) technologie lądowej energetyki wiatrowej,
- 87) technologie morskiej energii odnawialnej,
- 88) technologie baterii,
- 89) technologie magazynowania energii,
- 90) technologie pomp ciepła,
- 91) technologie energii geotermicznej,
- 92) elektrolizery: wodorowe ogniwa paliwowe,
- 93) inne technologie wodorowe
- 94) zrównoważone technologie biogazu,
- 95) zrównoważone technologie biometanu
- 96) technologie wychwytywania CO₂,



- 97) technologie składowania CO₂
- 98) technologie sieci elektroenergetycznej,
- 99) technologie ładowania elektrycznego w transporcie,
- 100) technologie służące cyfryzacji sieci,
- 101) inne technologie sieci elektroenergetycznej
- 102) technologie energii pochodzącej z rozszczepienia jądrowego,
- 103) technologie jądrowego cyklu paliwowego
- 104) technologie zrównoważonych paliw alternatywnych
- 105) technologie energii wodnej
- 106) technologie energii dyfuzji,
- 107) technologie energetyczne otoczenia inne niż pompy ciepła,
- 108) technologie biomasy,
- 109) technologie pozyskiwania gazu składowiskowego,
- 110) technologie gazu z oczyszczalni ścieków,
- 111) inne technologie energii odnawialnej
- 112) technologie efektywności energetycznej związane z systemem energetycznym,
- 113) technologie sieci ciepłowniczej,
- 114) inne technologie efektywności energetycznej związane z systemem energetycznym
- 115) technologie paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego
- 116) rozwiązania biotechnologiczne w dziedzinie klimatu i energii
- 117) transformacyjne technologie przemysłowe na rzecz dekarbonizacji
- 118) technologie transportowania CO₂,
- 119) technologie wykorzystywania CO₂
- 120) technologie napędu wiatrowego,
- 121) technologie napędu elektrycznego
- 122) technologie jądrowe nieobjęte poprzednimi kategoriami
- 123) technologie wytwarzania nanomateriałów,
- 124) materiały inteligentne,
- 125) zaawansowane materiały ceramiczne,
- 126) materiały niewykrywalne,
- 127) materiały bezpieczne i zrównoważone już na etapie projektowania;
- 128) obróbka przyrostowa,
- 129) produkcja mikroprecyzyjna sterowana cyfrowo i obróbka laserowa/spawanie laserowe na małą skalę,



- 130) technologie wydobywania,
- 131) przetwarzanie i recykling surowców krytycznych i innych komponentów (np. katalizatora, baterii), w tym ekstrakcja hydrometalurgiczna, bioługowanie, filtracja oparta na nanotechnologii, przetwarzanie elektrochemiczne i czarna masa
- 132) technologie uzdatniania i odsalania
- 133) technologie na rzecz ponownego użycia i recyklingu elektroniki (e-odpady);
- 134) technologie biogospodarki o obiegu zamkniętym (np. w celu przekształcania odpadów w cenne biomateriały lub energię)

Inne niż wymienione obszary i technologie krytyczne nie mogą być objęte wsparciem w naborze.