

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Politechnika Śląska

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Katedra Techniki Ciepłej

44-100 Gliwice, ul. Konarskiego 22

tel. 32 237 16 61, 32 237 23 41, 32 237 22 12

Gliwice, dnia 20.01.2021 r.

OGŁOSZENIE O UDZIELANYM ZAMÓWIENIU- ZAPROSZENIE DO SKŁADANIA OFERT

na dostawę klastra obliczeniowego

(rodzaj zamówienia: dostawa/usługa *)
zgodnie z ZP/.....

Podstawa prawna ogłoszenia: art. 11 ust. 5 pkt 1) ustawy z dnia 11 września 2019 r Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2019r., poz. 2019 z późn. zm.)

1. Pełna nazwa Zamawiającego (dane do faktury)

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

Ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice

NIP: 631-020-07-36

Dane jednostki zamawiającej:

nazwa: Katedra Techniki Ciepłej

adres: 44-100, Gliwice, Konarskiego 22

osoba do kontaktu:

Adam Klimanek

tel. 32 237 2974, 32 237 1661 fax: 32 237 2872, email: adam.klimanek@polsl.pl

2. Opis i szczegółowe wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia i realizacji zamówienia:

CPV (kod, nazwa): 30211000-1 Komputery wysokowydajne

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wysokowydajnego klastra obliczeniowego. Klaster należy dostarczyć z zainstalowanym systemem operacyjnym i uruchomić w siedzibie Zamawiającego. Wymagane jest potwierdzenie poprawności działania klastra z oprogramowaniem ANSYS Fluent (będącym w posiadaniu Zamawiającego) poprzez instalację oprogramowania ANSYS 2020 R2, demonstrację uruchamiania zadań przez system kolejkowy i przeprowadzenie przykładowych obliczeń przy pełnym obciążeniu wszystkich jednostek obliczeniowych klastra.

Wymagane parametry techniczne opisano w tabeli parametrów technicznych znajdującej się na końcu niniejszego ogłoszenia i będącej jego integralną częścią.

- a) termin realizacji : do 90 dni liczony od dnia udzielenia zamówienia (podpisania umowy)

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI AI UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

- b) okres gwarancji: min. 3 lata od dnia odbioru przedmiotu zamówienia
- c) przystąpienie do usunięcia usterki lub awarii i jej usunięcia w ramach udzielonej gwarancji jakości przez autoryzowany serwis na miejscu u klienta następnego dnia roboczego. Gwarancja ma zapewnić pozostawienie uszkodzonych dysków u klienta.
- d) warunki płatności: przelewem bankowym do 30 dni, po dostawie, uruchomieniu i demonstracji poprawnego działania klastra oraz otrzymaniu prawidłowo wystawionej faktury;
- e) miejsce dostawy/wykonania: Politechnika Śląska, Katedra Techniki Ciepłej, ul. Konarskiego 22, 44-100 Gliwice

3. Sposób przygotowania oferty oraz miejsce i termin składania ofert:

3.1. Ofertę należy złożyć w wersji elektronicznej na adresy e-mail:

adam.klimanek@polsl.pl

Wykonawca, który złoży ofertę w formie elektronicznej zobligowany jest do wysłania żądania potwierdzenia odebrania wiadomości elektronicznej (tj. oferty wraz z załącznikami) przez Zamawiającego – po otrzymaniu żądania Zamawiający potwierdzi otrzymanie oferty w formie elektronicznej. W przypadku nie otrzymania potwierdzenia Wykonawca ma obowiązek wystąpić do Zamawiającego ponownie o takie potwierdzenie celem uzyskania informacji o jej złożeniu pod rygorem przyjęcia, że oferta nie została złożona.

03 02 2021

w nieprzekraczalnym terminie: do dnia

3.2. Całkowita oferowana cena musi obejmować kompleksową realizację zamówienia i uwzględniać wszystkie składniki cenotwórcze, w tym koszty transportu, ubezpieczenia, wszelkie ewentualne cła, podatki, itp.

- 4. Oferty otrzymane po terminie składania ofert nie będą rozpatrywane.
- 5. Zamawiający ma prawo w każdej chwili unieważnić postępowanie bez podania przyczyny.
- 6. Kryteria oceny ofert:
 - a) Najniższa cena
- 7. Do oferty sporządzonej (i podpisanej) na załączonym „Formularzu Oferty” muszą być dołączone następujące dokumenty:

Wydruki aktualnych wyników testów dla oferowanego sprzętu komputerowego (procesorów i kart graficznych) PassMark-CPU Mark ze strony <https://www.cpubenchmark.net> i PassMark – Average G3D Mark ze strony <https://www.videoocardbenchmark.net>

8. Przedmiot zamówienia jest realizowany zgodnie z umową numer POIR.01.01.01-00-1253/19-00, nazwa programu Szybka Ścieżka, tytuł projektu: *Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania*

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI AI UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji.

9. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym ustawą o podatku od towarów i usług Zamawiającemu przysługuje na sprzęt komputerowy wchodzący w skład niniejszego zamówienia opodatkowanie stawką VAT 0%. Jeżeli w chwili wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę Zamawiający nie będzie dysponował jeszcze zaświadczeniem MNiSW upoważniającym do zastosowania 0% stawki VAT oraz w przypadku gdy Zamawiający nie uzyska takiego zaświadczenia, strony mogą dokonać korekty ceny przy zastosowaniu właściwej stawki VAT doliczając jej wartość do ceny podanej w ofercie.
10. Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, Zamawiający informuje, że:
- administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Politechnika Śląska z siedzibą w Gliwicach, przy ul. Akademickiej 2A;
 - inspektorem ochrony danych osobowych w Politechnice Śląskiej jest Pani Marta Macełko, adres e-mail: iod@polsl.pl, tel. 32 400 30 77;
 - Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego ;
 - odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o art. 8 oraz art. 96 ust. 3 ustawy Pzp;
 - Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane, zgodnie z art. 97 ust. 1 ustawy Pzp, przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy;
 - obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp;
 - w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosownie do art. 22 RODO;
 - posiada Pani/Pan:
 - na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
 - na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych¹;

¹ skorzystanie z prawa do sprostowania nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego ani zmianą postanowień umowy w zakresie niezgodnym z ustawą Pzp oraz nie może naruszać integralności protokołu oraz jego załączników;

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI_AI_UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

- na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO²;
 - prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;
- i) nie przysługuje Pani/Panu:
- w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
 - prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
 - na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.

Tabela Parametrów Technicznych dla Sprzętu Komputerowego

Nazwa przedmiotu zamówienia: **Klaster obliczeniowy**

Jednostka główna (Master node) – 1 szt.

Lp.	Wymagane parametry - opis
1.	Dwa procesory 64bit co najmniej osiemnastordzeniowe, uzyskujące wynik PassMark-CPU równy najmniej 29000 pkt każdy. Zamawiający wymaga, aby wyniki poszczególnych testów dostarczone były razem z ofertą w formie wydruku ze strony https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php dla zaproponowanej konfiguracji. Technologia max 14 nm, cache min 24MB
2.	Zainstalowane co najmniej 384GB pamięci RAM 2933MHz. Pamięć z mechanizmem korekcji błędów ECC. Zamawiający wymaga by pamięć RAM działała z maksymalnym taktowaniem przewidzianym przez producenta procesorów możliwym dla zaproponowanej konfiguracji procesorów. Możliwa dalsza rozbudowa pamięci RAM (wolne pełne kanały – sloty pamięci RAM). Możliwość rozbudowy pamięci RAM do 3TB
3.	Karta graficzna zgodna z DX12 i OpenGL 4.5, co najmniej 32GB pamięci RAM GDDR6, szyna danych co najmniej 384 bit, przepustowość co najmniej 180GB/s, minimum 4 porty DisplayPort. Average G3D Mark min. 19 000pkt Zamawiający wymaga, aby wyniki poszczególnych testów dostarczone były razem z ofertą w formie wydruku ze strony https://www.videocardbenchmark.net

² prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego.

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI AI UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

4.	Zgodność ze standardami: EnergyStar, ECO lub równoważne. Wymagane dołączenie do oferty deklaracji zgodności lub innego dokumentu potwierdzającego zgodność z w/w standardami.
5.	System operacyjny Windows Server 2019 – dodatkowe licencje CAL/user oraz RDP - 5szt
6.	Dyski: <ol style="list-style-type: none"> 1. Co najmniej 2 dyski SSD PCIe M.2 NVMe o pojemności nie mniejszej niż 2TB. Szybkość zapisu/odczytu min 1800MB/s 2. Co najmniej 4 dyski SATA III o pojemności nie mniejszej niż 4TB każdy i prędkości obrotowej nie mniejszej niż 7200RPM. Dyski powinny spełniać klasę przewidzianą dla dysków serwerowych (tzw Enterprise)
7.	2 złącza sieciowe Gbit Ethernet (10Gbit/s)
8.	Co najmniej 10 złączy SATA III z obsługą RAID 0/1/5/10
9.	Gniazda rozszerzeń, co najmniej: 4 gniazda PCI-Express 3.0 x16 1 gniazdo PCI-Express 3.0 x8 2 gniazda PCI-Express 3.0 x4 4 gniazda M.2 – 2280
10.	Tył obudowy: <ul style="list-style-type: none"> – Min. 6 portów USB 3.1 Type-A – 2x PS/2 (keyboard and mouse) – 2x RJ-45 Gigabit LAN – 1x Audio Line-In – 1x Audio Line-Out – Dodatkowy klawisz Power z tyłu obudowy Front obudowy: <ul style="list-style-type: none"> – Min. 2x USB 3.1 Type-A – Min. 2x USB 3.1 Type-C – min.1 port USB z opcją ładowania (charging port), – 1x złącze słuchawkowe, 1x złącze mikrofonu
11.	Zasilacz o mocy co najmniej 1100 W, sprawność min. 90%
12.	Mysz USB, Klawiatura USB
13.	Obudowa przystosowana do montażu w szafie RACK (komplet szyn). Max wys. 5U Zamykana na klucz. Zintegrowany z obudową sensor otwarcia obudowy Kieszenie 5,25” – zewnętrzne (wolne) – min.2szt Kieszenie na dyski twarde 3,5” wewnętrzne – min 4szt. Obsługa beznarzędziowa.
14.	Napęd optyczny: Nagrywarka DVD/RW Czytnik kart multimedialnych
15.	Oprogramowanie dostarczane wraz ze stacją: Dedykowane oprogramowanie do pracy zdalnej, umożliwiające: - zdalną obsługę urządzeń USB (funkcja USB Remote) - pełne wykorzystanie mocy karty graficznej stacji roboczej przy połączeniach zdalnych - obsługę kart obliczeniowych GPU (np.TESLA) - możliwość podłączenia dowolnego klienta zdalnego (windows/Linux)

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI_AI_UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

	Oprogramowanie do zarządzania wydajnością pracy stacji
	Oprogramowanie do automatycznej aktualizacji sterowników (w tym BIOSU).
16.	Sterowniki powinny być dostępne na stronie producenta
17.	BIOS: <ul style="list-style-type: none"> - zgodność z UEFI - możliwość weryfikacji numeru seryjnego - możliwość przypisania właściciela stacji (tzw: Asset Tag) - wsparcie dla technologii WOL (Wake on LAN) – możliwość zdalnego uruchomienia, restartu i wyłączenia stacji - wsparcie dla technologii NUMA (non uniform memory access) - możliwość zdalnej aktualizacji BIOSu (poprzez sieć) - wsparcie dla technologii WMI, WBEM, DMTF - Możliwość zdalnego bootowania z serwera (PXE 2.1) - możliwość blokowania obsługi urządzeń zewnętrznych (w tym bootowania), np: poprzez porty USB - stałe monitorowanie temperatury systemu - system PreBoot diagnostics (tzw self-test) - możliwość ręcznego diagnozowania komponentów stacji bez uruchomienia systemu operacyjnego

Jednostki podległe (Slave nodes) – 3 szt.

Lp.	Wymagane parametry - opis
1.	Obudowa o wysokości co najwyżej 1U
2.	Co najmniej jeden procesor 64bit. Całkowita liczba rdzeni procesora/procesorów co najmniej 16. Wynik jednostki PassMark-CPU równy najmniej 30000 pkt. Zamawiający wymaga, aby wyniki poszczególnych testów dostarczone były razem z ofertą w formie wydruku ze strony https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php dla zaproponowanej konfiguracji. Technologia max 14 nm, cache min 24MB
3.	Zainstalowane co najmniej 192 GB pamięci RAM DDR4c 2933MHz. Pamięć z mechanizmem korekcji błędów ECC. Zamawiający wymaga by pamięć RAM działała z maksymalnym taktowaniem przewidzianym przez producenta procesorów możliwym dla zaproponowanej konfiguracji procesorów.
4.	GPU power connector + 1x 16 and 1x 8
5.	Możliwość rozbudowy dysków do min 8 SAS/SATA SFF lub 4 SFF SAS/SATA + 2 NVMe lub 10 dysków NVMe (magistrala PCIe)
6.	2x dysk co najmniej 600 GB SAS lub szybsze - Hot-Plug
7.	2 złącza sieciowe 10Gbit Ethernet
8.	Min 1 złącze RJ-45 przeznaczony dla interfejsu zdalnego zarządzania, Min 3 złącza USB 3.0, Min 1 złącze VGA (15-pin video), Min 1 złącze szeregowo.
9.	Karta zdalnego zarządzania umożliwiająca zdalne przejęcie konsoli serwera w trybie tekstowym i graficznym oraz umożliwiającą podłączanie wirtualnych napędów CD i FDD bez konieczności dokładania dodatkowych kart sprzętowych w sloty PCI-X/PCI-Express. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych.
10.	Zgodność z:

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI AI UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

	Microsoft Windows Server Canonical Ubuntu Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) Oracle Solaris VMware Citrix XenServer.
11.	Zasilacz min 500W hotplug z opcją dołożenia zasilacza nadmiarowego (redundancja), sprawność min. 94%.

Serwer plików – 1 szt.

Lp.	Wymagane parametry - opis
1.	Obudowa przełącznika dostosowana do montażu w szafie RACK 19". Wielkość obudowy max 2U
2.	Min. 12 dysków 10TB
3.	Obsługiwane rodzaje dysków HDD/SDD
4.	Sieć ethernet 4x 1Gbps, wsparcie dla agregacji portów, WoL
5.	Obsługiwane protokoły sieciowe: CIFS / SMB, SMB 2.0 / 3.0, AFP, NFS, FTP, TFTP, WebDAV, Rsync, SSH, SFTP, iSCSI/IP-SAN, HTTP, HTTPS, Proxy, SNMP, Syslog
6.	Min. 4 porty USB
7.	Zasilacz o mocy min 350W. Dołożony zasilacz nadmiarowy (redundancja)

Przełącznik – 1 szt.

Lp.	Wymagane parametry - opis
1.	Obudowa przełącznika dostosowana do montażu w szafie RACK 19". Wielkość obudowy max 1U
2.	Typ przełącznika: zarządzalny. Przełącznik wielowarstwowy L2/L3 Obsługa serwisu QoS Zarządzanie przez www.
3.	Złącza: 10GBps: min 12 szt. (RJ45) min 12 szt. SFP+
4.	Złącze komunikacji: RS232 (DB9)
5.	Rozmiar tablicy adresów MAC min 16000
6.	Algorytm przełączania store-and-forward
7.	Prędkość magistrali wew. (przepustowość rutowania/przełączania) min 480 Gb/s
8.	Prędkość przekazywania min 370 Mpps
9.	Bufor pamięci min 32 MB
10.	Rozszerzenie Jumbo Frames: 9000
11.	Możliwość łączenia w stos

Szafa Rack – 1 szt.

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI_AI_UNIT

Projekt jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

Lp.	Wymagane parametry – opis
1.	Wymiary: klasa szerokości 600 mm, klasa głębokości 1200 mm, wysokość użytkowa 42U
2.	Wymagane zdejmowane i perforowane drzwi przednie oraz tylne
3.	Nośność szafy umożliwiająca obsadzenie szafy dostarczanym sprzętem, ale nie mniej niż 1.5 tony
4.	Wewnątrz szafy znajdować się musi łącznie, gotowe do użycia, co najmniej 2 x 6 gniazd typu C19 oprócz infrastruktury niezbędnej do zasilania oferowanego rozwiązania
5.	Zasilacz awaryjny (tzw. UPS) o mocy co najmniej 6000 VA (przebieg: pełna sinusoida)

Przełącznik KVM LCD over IP - 1 szt.

Lp.	Wymagane parametry – opis
1.	Monitor/wyświetlacz LCD co najmniej 17'' o rozdzielczości min. 1280x1024 @75Hz
2.	Bezpośrednia kontrola co najmniej 8 komputerów z jednego PS/2 lub konsoli USB KVM (klawiatura, wideo i mysz)
3.	Montowana w szafie RACK 19'', wysokość 1U
4.	Złącza min.: 8 x SPHD (female) – KVM 1 x SPHD – zewnętrzne 1 x USB (typ A female) 1 x RJ-45
5.	Z klawiaturą i myszką (lub innym urządzeniem wskazującym)
6.	Obudowa slideaway

Niniejszy dokument sporządził/sporządziła:

20.01.2021 r.
data

Adam Klimanek.....
imię, nazwisko i podpis pracownika prowadzącego sprawę



Niniejszy dokument ze strony jednostki Zamawiającej został zaakceptowany przez

20.01.2021
data

Kierownik Projektu
dr hab. inż. Wojciech Adamczyk prof. PolSI

.....
podpis z imienną pieczęcią dysponenta środków

08/060/FSB/1004

Załącznik:

- formularz oferty
- wzór umowy

Data i numer umowy o Dofinansowanie:	2020-06-26 umowa nr POIR.01.01.01-00-1253/19-00
Nazwa projektu	Opracowanie i demonstracja komputerowego systemu kontroli eksploatacji oraz zarządzania dyspozycyjnością i niezawodnością infrastruktury przemysłowej w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji
Akronim projektu	OPTI AI UNIT