



ACK-DA-ZP-5000-2/15

**Akademickie Centrum Komputerowe
CYFRONET AGH**

**SPECYFIKACJA
ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

*postępowania o udzielenie zamówienia publicznego
realizowanego w trybie przetargu nieograniczonego
o wartości przekraczającej kwotę określoną w przepisach wydanych
na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień
publicznych, z późniejszymi zmianami, dalej zwaną „Pzp”*

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

*Rozbudowa klastra obliczeniowego “Prometheus”
o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery
obliczeniowe dla potrzeb projektu PLGrid CORE*

Kraków, kwiecień 2015 r.

I. Nazwa Zamawiającego.

Akademia Górniczo-Hutniczą w Krakowie
Akademickie Centrum Komputerowe
CYFRONET AGH
ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków
tel. 12 632-33-55; 12 633-34-26
cyfronet@cyfronet.krakow.pl

II. Tryb udzielenie zamówienia.

Przetarg nieograniczony.

III. Przedmiot zamówienia.

CPV: 48820000-2

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus", bazującego na platformie HP Apollo 8000, o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery obliczeniowe wraz z niezbędną do ich prawidłowego funkcjonowania techniczną infrastrukturą towarzyszącą, obejmującą w szczególności: elementy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, elementy instalacji elektrycznych oraz sieci teleinformatycznych.

Część A

Dostawa, instalacja i uruchomienie jednego podstawowego zestawu bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

- opracowania niezbędnych projektów branżowych
- dostawy, instalacji i uruchomienia wszystkich elementów składowych rozbudowy klastra obliczeniowego,
- sporządzenia dokumentacji powykonawczej,
- przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczanej infrastruktury.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia określa załącznik nr 1 do SIWZ.

Część B

Sukcesywna rozbudowa posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus".

Zamawiający przewiduje możliwość unieważnienia postępowania w części B na podstawie art. 93 ust. 1a ustawy Pzp, jeżeli środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej, które zamierzał przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia nie zostały mu przyznane.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

- sukcesywnej dostawy, instalacji i uruchomienia elementów składowych rozbudowy klastra obliczeniowego,
- aktualizacji dokumentacji technicznej klastra obliczeniowego każdorazowo po zrealizowaniu danej części rozbudowy sukcesywnej.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia określa załącznik nr 1 do SIWZ.

Zamawiający wymaga złożenia ofert w obu częściach postępowania!

Wymagany okres gwarancji – minimum 36 miesięcy

Szczegółowe warunki gwarancji określa załącznik nr 1 do SIWZ

Wymagania ogólne dla zamówienia

Dostarczane urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi normami technicznymi i oznakowane symbolem CE.

Sprzęt wprowadzany na rynek po 1 lipca 2006 r. musi być zgodny z normą ROHS.

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy.

Dostarczone urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanych kanałów dystrybucyjnych producenta obejmujących rynek Unii Europejskiej, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych.

Wraz ze sprzętem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia w formacie elektronicznym, umożliwiającym przeszukiwanie tekstu: dokumentacji technicznej, procedur eksploatacyjnych i serwisowych dla każdego z dostarczanych urządzeń, w języku polskim lub angielskim.

Zamówienie finansowane będzie ze środków Projektu „Centrum kompetencji w zakresie rozproszonych infrastruktur obliczeniowych typu gridowego – PLGridCore” nr POIG.02.03.00-12-137/13.

IV. Termin realizacji zamówienia.

Termin realizacji zamówienia: do 91 dni od daty podpisania umowy dla części A, do 91 dni od daty podpisania umowy lub złożenia zamówienia dla części B.

V. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków.

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp dotyczące:

- 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień – *Zamawiający nie opisuje i nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie, ocena spełniania tego warunku dokonana zostanie na podstawie złożonego oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy Pzp,*
- 2) posiadania wiedzy i doświadczenia – *warunek Zamawiający oceni jako spełniony, jeżeli Wykonawca należycie wykonał w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, co najmniej jedno zamówienie o podobnym charakterze tj. obejmujące dostawę lub rozbudowę o wartości minimum 5 mln złotych klastra obliczeniowego chłodzonego cieczą opartego na platformie HP Apollo 8000, wykorzystującego procesory o architekturze x86, połączonego siecią Infiniband,*
- 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia – *Zamawiający nie opisuje i nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie ocena spełniania tego warunku dokonana zostanie na podstawie złożonego oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy Pzp,*
- 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia – *Zamawiający nie opisuje i nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie ocena spełniania tego warunku dokonana zostanie na podstawie złożonego oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy Pzp.*

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Zamawiający oceniać będzie spełnienie warunków udziału w postępowaniu określonych w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp łącznie.

Zgodnie z art. 26 ust. 2b ustawy Pzp Wykonawca może, w celu wykazania spełnienia warunków udziału w postępowaniu, polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków.

Podmiot, który zobowiązał się do udostępnienia zasobów zgodnie z art. 26 ust. 2b ustawy Pzp odpowiada solidarnie z Wykonawcą za szkodę Zamawiającego powstałą wskutek nieudostępnienia tych zasobów, chyba że za nieudostępnienie zasobów nie ponosi winy.

2. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy niepodlegający wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia żaden z nich nie może podlegać wykluczeniu w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

Wykonawca jest zobowiązany wykazać, nie później niż na dzień składania ofert, spełnienie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp i brak podstaw do wykluczenia z powodu niespełnienia warunków o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

Podstawą oceny spełnienia warunków będą informacje zawarte w dokumentach oraz oświadczeniach składanych przez Wykonawców.

VI. Wykaz oświadczeń i dokumentów, jakie mają dostarczyć Wykonawcy, w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu.

Na potwierdzenie spełnienia warunków wymaganych w niniejszym postępowaniu Zamawiający wymaga złożenia w ofercie następujących dokumentów:

1. W celu oceny spełniania przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp, których opis sposobu dokonywania oceny ich spełniania określony został powyżej - Wykonawca powinien złożyć:

- a) oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu określonych w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp – załącznik nr 2 do SIWZ. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu określonych w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców,
- b) wykaz wykonanych głównych dostaw w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane, oraz załączyć dowody, czy zostały one wykonane należycie – załącznik nr 3 do SIWZ.

Dowodami, o których mowa są:

- poświadczenie,

- oświadczenie Wykonawcy - jeżeli z uzasadnionych przyczyn o obiektywnym charakterze Wykonawca nie jest w stanie uzyskać poświadczenia.

W przypadku, gdy Zamawiający jest podmiotem, na rzecz którego dostawy wskazane w wykazie zostały wcześniej wykonane, Wykonawca nie ma obowiązku przedkładania dowodów, o których mowa.

W razie konieczności, szczególnie gdy wykaz lub dowody, o których mowa budzą wątpliwości Zamawiającego lub gdy z poświadczenia albo z innego dokumentu wynika, że zamówienie nie zostało wykonane lub zostało wykonane nienależycie, Zamawiający może zwrócić się bezpośrednio do właściwego podmiotu, na rzecz którego dostawy były wykonane, o przedłożenie dodatkowych informacji lub dokumentów bezpośrednio Zamawiającemu.

- c) W przypadku, gdy Wykonawca wykazując spełnienie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp polega na zasobach innych podmiotów, stosownie do uprawnień wynikających z treści art. 26 ust 2b ustawy Pzp, zobowiązany jest udowodnić Zamawiającemu, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia przedstawiając pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia.

Zobowiązanie, o którym mowa zawierać musi następujące informacje:

- zakres dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu,
- sposób wykorzystania zasobów innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia,
- charakter stosunku jaki będzie łączył Wykonawcę z innym podmiotem,
- zakres udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia.

2. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w okolicznościach o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp Zamawiający wymaga złożenia następujących dokumentów:

- a) oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy Pzp – załącznik nr 4 do SIWZ
- b) aktualnego odpisu z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- c) aktualnego zaświadczenia właściwego naczelnika Urzędu Skarbowego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków lub zaświadczenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,
- d) aktualnego zaświadczenia właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne lub potwierdzenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawionego nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,
- e) aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego, w zakresie określonym w art. 24 ust.1 pkt 4-8 ustawy Pzp, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
- f) aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
- g) aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 10 i 11 ustawy Pzp, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

W przypadku Wykonawcy mającego siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, a osoby o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 5-8, 10 i 11 Pzp, mają miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca składa w odniesieniu do nich zaświadczenie właściwego organu sądowego albo administracyjnego miejsca zamieszkania, dotyczące niekaralności tych osób w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 5-8, 10 i 11 ustawy Pzp, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert. W przypadku, gdy w miejscu zamieszkania tych osób nie wydaje się takich zaświadczeń zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego miejsca zamieszkania tych osób lub przed notariuszem.

Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej

Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w pkt 2 lit. b) do d) i f) składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania potwierdzające, odpowiednio że:

- nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
- nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,
- nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie.

Zamiast dokumentów o których mowa w pkt. 2 lit. e) i g) składa zaświadczenie właściwego organu sądowego lub administracyjnego miejsca zamieszkania albo zamieszkania osoby, której dokumenty dotyczą, w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8, 10 i 11 ustawy Pzp.

Dokumenty, o których mowa powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z wyjątkiem dokumentu potwierdzającego, iż Wykonawca nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu, który powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

Jeżeli w kraju miejscu zamieszkania osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie, w którym określa się także osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy, złożone przed właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju miejsca zamieszkania osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, lub przed notariuszem.

Przepisy dotyczące terminu wystawienia dokumentu stosuje się odpowiednio.

W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez Wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio kraju miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.

Jeżeli Wykonawca wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp, polega na zasobach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia w odniesieniu do tych podmiotów dokumentów wymienionych w pkt 2. (oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia oraz dokumenty potwierdzające brak podstaw do wykluczenia).

3. Dokumenty dotyczące przynależności do grupy kapitałowej.

-lista podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. Nr 50, poz. 331ze zm.), lub informacji o tym, że Wykonawca nie należy do grupy kapitałowej – załącznik nr 5 do SIWZ.

4. Dokumenty podmiotów wspólnie ubiegających się o zamówienie

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia każdy z Wykonawców musi złożyć dokumenty i oświadczenia wymienione w pkt 2 (oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia, dokumenty potwierdzające brak podstaw do wykluczenia). Dokument o którym mowa w pkt. 3 (lista podmiotów należących do grupy kapitałowej lub informacja o tym, że Wykonawca nie należy do grupy kapitałowej) dotyczyć musi każdego z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

Pozostałe dokumenty traktowane będą jako wspólne.

VII. Informacje o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz

przekazywania oświadczeń lub dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z Wykonawcami.

1. Zamawiający przewiduje możliwość prowadzenia korespondencji, oprócz formy pisemnej, drogą elektroniczną na adres: cyfronet@cyfronet.krakow.pl W przypadku braku potwierdzenia otrzymania wiadomości przez Wykonawcę, Zamawiający domniema, iż pismo wysłane przez Zamawiającego na adres e-mail podany przez Wykonawcę zostało mu doręczone w sposób umożliwiający zapoznanie się Wykonawcy z treścią pisma. Zamawiający niezwłocznie potwierdzi fakt otrzymania oświadczenia, wniosku, zawiadomienia oraz informacji przekazanego przez Wykonawcę drogą elektroniczną, na żądanie Wykonawcy. Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje uważa się za złożone w terminie, jeżeli ich treść dotarła do Zamawiającego przed upływem wyznaczonego terminu. Powyższe zasady nie będą miały zastosowania do dokumentów oświadczeń i pełnomocnictw składanych w trybie art. 26 ust. 3 ustawy Pzp ze względu na konieczność zachowania formy pisemnej tychże oświadczeń i dokumentów.
2. Osobą upoważnioną do kontaktowania się z Wykonawcami jest:
Monika Gólska
cyfronet@cyfronet.krakow.pl
3. Pytania dotyczące treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia należy kierować na adres: Monika Gólska
Akademickie Centrum Komputerowe
„CYFRONET” AGH
ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków, skrytka pocztowa 386,
cyfronet@cyfronet.krakow.pl
4. Zmiana lub wycofanie oferty
Wykonawca może zmienić lub wycofać złożoną przez siebie ofertę pod warunkiem, że Zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu ofert przed upływem terminu składania ofert.
Po upływie terminu składania ofert nie można wycofać oferty ani wprowadzić zmian.
Powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu oferty musi być złożone wg takich samych zasad jak składana oferta, z dopiskiem „ZMIANA” lub „WYCOFANIE OFERTY”.

VIII. Wymagania dotyczące wadium.

Warunkiem udziału w postępowaniu przetargowym jest wniesienie wadium w wysokości:
50.000,00 złotych (słownie: pięćdziesiąt tysięcy złotych) dla części A postępowania,
50.000,00 złotych (słownie: pięćdziesiąt tysięcy złotych) dla części B postępowania.

Wykonawca wnosi wadium, przed upływem terminu składania ofert, w jednej z poniżej podanych form:

- w pieniądzu,
- w poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym
- w gwarancjach bankowych,
- w gwarancjach ubezpieczeniowych, w poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

W przypadku wnoszenia wadium w pieniądzu należy wnieść je przelewem na rachunek bankowy Zamawiającego. Za datę wniesienia wadium przyjmuje się datę uznania rachunku Zamawiającego.

Bank Pekao S.A. w Krakowie ul. Pijarska 1

Numer konta: 11124047221111000048490168

W przypadku wniesienia wadium w formie innej niż w pieniądzu dokument wadialny należy dostarczyć Zamawiającemu najpóźniej do upływu terminu składania ofert.

(ACK CYFRONET AGH, ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków, pokój 221, II piętro)

Wadium wnoszone w formie innej niż w pieniądzu musi spełniać wymagania wynikające z ustawy, w szczególności musi określać bezwarunkową możliwość egzekwowalności i wykonalności na żądanie Zamawiającego w przypadkach określonych w art. 46 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych oraz być ważne przez cały okres związania ofertą określony w SIWZ.

Gwarant nie może uzależniać dokonania zapłaty od spełnienia jakichkolwiek dodatkowych warunków lub wykonania czynności (np. przesłania wezwania za pośrednictwem banku prowadzącego rachunek Beneficjenta) jak również od przedłożenia jakiejkolwiek dodatkowej dokumentacji. Jedynym dopuszczalnym żądaniem może być potwierdzenie, że osoba, która podpisała wezwanie do zapłaty w imieniu Beneficjenta upoważniona jest do jego reprezentowania.

Zamawiający zwraca wadium wszystkim Wykonawcom niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty lub unieważnieniu postępowania, z wyjątkiem Wykonawcy którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.

Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, Zamawiający zwraca wadium niezwłocznie po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy, jeżeli jego wniesienie jest wymagane.

Zamawiający zwraca niezwłocznie wadium, na wniosek Wykonawcy, który wycofał ofertę złożoną przed upływem terminu składania ofert.

Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli Wykonawca w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26. ust. 3 ustawy Pzp, z przyczyn leżących po jego stronie, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp, pełnomocnictw, listy podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Pzp, lub informacji o tym że nie należy do grupy kapitałowej, lub nie wyraził zgody na poprawienie omyłki, o której mowa w art. 87 ust. 3 pkt 3 ustawy Pzp, co powodowało brak możliwości wybrania oferty złożonej przez Wykonawcę jako najkorzystniejszej.

W przypadku wnoszenia wadium przelewem na konto Zamawiającego w ofercie należy wskazać nazwę banku oraz numer rachunku Wykonawcy, na który ma zostać zwrócone wadium.

Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana:

- odmówi podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie,
- nie wniesie wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
- zawarcie umowy stanie się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.

IX. Termin związania ofertą.

60 dni.

X. Opis sposobu przygotowania ofert.

1. Na zawartość oferty składa się:

- 1) wypełniony i podpisany formularz ofertowy stanowiący załącznik nr 6 do SIWZ.
- 2) szczegółowy opis elementów dostawy przygotowany zgodnie ze wzorem stanowiącym załącznik do formularza ofertowego, który stanowić będzie treść oferty,
- 3) pełnomocnictwo w przypadku Wykonawców działających przez pełnomocnika, o ile nie wynika z innych dokumentów załączonych do oferty,
- 4) pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie, o ile nie wynika z innych dokumentów załączonych do oferty.

Do oferty należy załączyć dokumenty wskazane w pkt. VI niniejszej specyfikacji.

2. Oferta musi spełniać następujące wymogi.

Ofertę składa się pod rygorem nieważności w formie pisemnej.

Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty w formie elektronicznej.

Oferta musi być sporządzona w języku polskim, pismem czytelnym.

Oferta wraz z załącznikami powinna być podpisana przez osobę uprawnioną do reprezentacji zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie właściwym dla danej formy organizacyjnej lub osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy na podstawie pełnomocnictwa. (Wymóg dotyczy również poświadczania kopii dokumentu za zgodność z oryginałem).

Wykonawca może złożyć w niniejszym przetargu tylko jedną ofertę.

Ofertę składa się w jednym egzemplarzu.

Treść oferty musi odpowiadać treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia pod rygorem odrzucenia oferty.

W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:

- wypełniając formularz ofertowy, jak również inne dokumenty powołujące się na „Wykonawcę” w miejscu „nazwa i adres Wykonawcy” należy wpisać dane dotyczące wszystkich Wykonawców,

- oferta musi być podpisana w sposób wiążący wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.

Zamawiający zaleca, aby formularz ofertowy wraz ze wszystkimi wymaganymi załącznikami był zestawiony w sposób uniemożliwiający samoistną dekompletację oraz aby każda zapisana strona była ponumerowana kolejnymi numerami.

Poprawki w ofercie muszą być naniesione czytelnie oraz opatrzone podpisem osoby podpisującej ofertę.

Cena oferty musi być podana cyfrowo i słownie.

Podpisy na formularzu oferty, poświadczeniach dokumentów za zgodność z oryginałem oraz pełnomocnictwach muszą umożliwiać identyfikację osoby która je złożyła (np. podpis wraz z imienną pieczętką).

Zamawiający informuje, iż zgodnie z art. 96 ustawy Pzp oferty składane w postępowaniu są jawne i podlegają udostępnieniu od chwili ich otwarcia, z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeśli Wykonawca nie później niż w terminie składania ofert zastrzegł, że nie mogą być one udostępnione. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest wykazać, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa.

Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez Wykonawcę złożone w oddzielnej wewnętrznej kopercie z oznakowaniem "tajemnica przedsiębiorstwa".

Nie można zastrzec informacji dotyczących ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie!

Ofertę należy złożyć w nieprzejrystym, zamkniętym opakowaniu oznakowanym następująco:

„Rozbudowa klastra obliczeniowego „Prometheus” o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone ciecżą serwery obliczeniowe dla potrzeb projektu PLGrid CORE

Numer sprawy ACK- DA-ZP-5000-2/15

z dopiskiem „Nie otwierać do dnia r. do godz.”.

Na opakowaniu należy również zamieścić informację o nazwie i adresie Wykonawcy.

3. Informacje dotyczące oświadczeń i dokumentów składanych wraz z ofertą.

1) Dokumenty należy złożyć w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę, z wyjątkiem:

- oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu oraz braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia,
- pisemnego zobowiązania podmiotów trzecich do oddania do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia,
- listy podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej lub informacji, o tym, że Wykonawca nie należy do grupy kapitałowej - które powinny zostać złożone w oryginale oraz pełnomocnictw, które powinny być złożone w oryginale lub kopii poświadczonej

z oryginałem przez notariusza.

- 2) Zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości.
- 3) W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku innych podmiotów, na zasobach których Wykonawca polega na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy *Pzp*, kopie dokumentów dotyczących odpowiednio Wykonawcy lub tych podmiotów powinny być poświadczone za zgodność z oryginałem odpowiednio przez Wykonawcę lub te podmioty.
- 4) Dokumenty sporządzone w języku obcym składa się wraz z tłumaczeniem na język polski.
- 5) W przypadku, gdy złożone przez Wykonawców dokumenty, oświadczenia dotyczące warunków udziału w postępowaniu zawierają dane/informacje w innych walutach niż określono to w SIWZ, Zamawiający jako kurs przeliczeniowy waluty przyjmie kurs NBP z dnia publikacji ogłoszenia o zamówieniu. Jeżeli w dniu ogłoszenia nie będzie opublikowany średni kurs walut NBP, Zamawiający przyjmie kurs przeliczeniowy z ostatniej opublikowanej tabeli kursów NBP przed dniem publikacji ogłoszenia o zamówieniu.
- 6) Jeżeli Wykonawca niełoży oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy *Pzp*, lub pełnomocnictw albo jeżeliłoży oświadczenia i dokumenty, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy *Pzp*, zawierające błędy lub wadliwe pełnomocnictwa, Zamawiający wezwie go do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich złożenia oferta Wykonawcy będzie podlegać odrzuceniu albo konieczne będzie unieważnienie postępowania. Złożone na wezwanie Zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny spełniać warunki określone w art. 26 ust. 3 art. ustawy *Pzp*. Zamawiający może także w wyznaczonym przez siebie terminie, wezwać do złożenia wyjaśnień dotyczących oświadczeń lub dokumentów.

4. Informacje dotyczące Wykonawców składających ofertę wspólnie

1. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia (w przypadku spółki cywilnej, wspólników tej spółki uznaje się za Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia).
2. Wykonawcy występujący wspólnie muszą ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie niniejszego zamówienia albo do reprezentowania ich w postępowaniu oraz zawarcia umowy o udzielenie przedmiotowego zamówienia publicznego. Pełnomocnictwo musi mieć formę pisemną.
3. Wykonawcy występujący wspólnie ponoszą solidarną odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie zamówienia.
4. Korespondencja oraz rozliczenia dokonywane będą wyłącznie z pełnomocnikiem.
5. Jeżeli oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia została wybrana przed zawarciem umowy Wykonawcy zobowiązani są przedstawić Zamawiającemu umowę regulującą współpracę pomiędzy Wykonawcami.

XI. Miejsce i termin składania ofert

Wskazanie miejsca i terminu składania oferty.

Oferty należy składać do dnia 10.06.2015 r. do godz. 11.00 w:

ACK CYFRONET AGH

ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków, pokój 221, II piętro.

Zamawiając niezwłocznie zwraca ofertę która została złożona po terminie.

Wskazanie miejsca i terminu otwarcia ofert.

Otwarcie ofert jest jawne i nastąpi w dniu 10.06.2015 r. do godz. 12.00 w:

ACK CYFRONET AGH

ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków, pokój 221, II piętro.

XII. Opis sposobu obliczenia ceny.

Podana w formularzu ofertowym cena obejmować musi wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia tj. dostawę sprzętu, koszty transportu i ubezpieczenia, załadunek i wyładunek, instalacje sprzętu oraz koszty niezbędnej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami

SIWZ.

Dla potrzeb porównania i oceny ofert w ofercie należy podać łączną cenę brutto, przy uwzględnieniu podatku VAT w wysokości 0%.

Zamawiający przewiduje zastosowanie podatku VAT w wysokości 0 %, zgodnie z art. 83.1.26 ustawy z 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług /Dz. U. Nr 54, poz. 535/, w odniesieniu do urządzeń wskazanych w załączniku nr 8 do przedmiotowej ustawy.

Cena ofertowa ma być podana wraz z naliczonym podatkiem VAT (brutto), w złotych polskich (do drugiego miejsca po przecinku).

Jeżeli złożona zostanie oferta, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, Zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia rozliczeń z Wykonawcą w walutach obcych.

XIII. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów i sposobu oceny ofert.

Kryteria oceny ofert

Dla części A

90% - cena

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium ceny następuje zgodnie ze wzorem:

$$[(C_n : C_b) \times 90]$$

gdzie:

C_n - to najniższa oferowana cena,

C_b - to cena badanej oferty.

Największą liczbę punktów otrzyma oferta z najniższą ceną.

5% - okres gwarancji

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium okresu gwarancji

$$[(G_b : G_n) \times 5]$$

gdzie: G_b to gwarancja badanej oferty, G_n to najdłuższa oferowana gwarancja.

Maksymalna punktowana gwarancja to gwarancja na okres 60 miesięcy, gwarancja dłuższa punktowana będzie jak gwarancja udzielona na okres 60 miesięcy!

5% - termin realizacji

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium terminu realizacji

$$[(T_n : T_b) \times 5]$$

gdzie: T_b to termin realizacji badanej oferty, T_n to najkrótszy oferowany termin.

Minimalny punktowany termin realizacji to termin 21 dni, termin krótszy punktowany będzie jak termin 21 dni!

Dla części B

90% - cena

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium ceny następuje zgodnie ze wzorem:

$$[(C_n : C_b) \times 90]$$

gdzie:

C_n - to najniższa oferowana cena,

C_b - to cena badanej oferty.

Największą liczbę punktów otrzyma oferta z najniższą ceną.

6% - okres gwarancji

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium okresu gwarancji

$$[(G_b : G_n) \times 6]$$

gdzie: Gb to gwarancja badanej oferty, Gn to najdłuższa oferowana gwarancja.

Maksymalna punktowana gwarancja to gwarancja na okres 60 miesięcy, gwarancja dłuższa punktowana będzie jak gwarancja udzielona na okres 60 miesięcy!

2% - termin realizacji (dot. serwerów typu I)

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium terminu realizacji

$[(T_n : T_b) \times 2]$

gdzie: T_b to termin realizacji badanej oferty, T_n to najkrótszy oferowany termin.

Minimalny punktowany termin realizacji to termin 21 dni, termin krótszy punktowany będzie jak termin 21 dni!

2% - termin realizacji (dot. zamówień sukcesywnych)

Sposób dokonywania oceny oferty wg kryterium terminu realizacji

$[(T_n : T_b) \times 2]$

gdzie: T_b to termin realizacji badanej oferty, T_n to najkrótszy oferowany termin.

Minimalny punktowany termin realizacji to termin 21 dni, termin krótszy punktowany będzie jak termin 21 dni!

XIV. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

Przed podpisaniem umowy Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu:

- wykaz podwykonawców obejmujący nazwę podwykonawcy oraz zakres powierzonych mu prac,
- w przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, umowę regulującą współpracę pomiędzy Wykonawcami.

Uchylenie się od przedstawienia Zamawiającemu przedmiotowych dokumentów traktowane będzie jako uchylenie się od zawarcia umowy z Zamawiającym na realizację przedmiotu zamówienia ze wszelkimi tego konsekwencjami.

XV. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

Zamawiający nie wymaga zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

XVI. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego, ogólne warunki umowy albo wzór umowy.

Projekty umów, które zostaną zawarta z wybranym Wykonawcą, stanowią załącznik nr 7A i 7B do SIWZ.

XVII. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia.

Wykonawcom, a także innym podmiotom jeżeli mają lub miały interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz ponieśli lub mogą ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów niniejszej ustawy, przysługują środki ochrony prawnej.

Odwołanie przysługuje wyłącznie od niezgodnej z przepisami ustawy czynności Zamawiającego podjętej w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub zaniechania czynności, do której Zamawiający jest obowiązany na podstawie ustawy.

Odwołanie wnosi się do Prezesa Izby w formie pisemnej albo elektronicznej opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym za pomocą ważnego kwalifikowanego certyfikatu.

Odwołujący przesyła kopię odwołania Zamawiającemu przed upływem terminu do wniesienia odwołania w taki sposób, aby mógł się on zapoznać z treścią odwołania przed upływem terminu do jego wniesienia. Domniemywa się, iż Zamawiający mógł zapoznać się z treścią odwołania przed upływem terminu do jego wniesienia, jeżeli przesłanie kopii nastąpiło przed upływem terminu do jego wniesienia za pomocą jednego ze sposobów określonych w art. 27 ust.2 ustawy Pzp.

Odwołanie wnosi się w terminie 10 dni od dnia przesłania informacji o czynności Zamawiającego stanowiącej podstawę jego wniesienia – jeżeli zostały one przesłane w sposób określony w art. 27 ust.2 ustawy *Pzp*, albo w terminie 15 dni jeżeli zostały przesłane w inny sposób.

Odwołanie wobec treści ogłoszenia o zamówieniu, a także wobec postanowień SIWZ wnosi się w terminie 10 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej lub Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na stronie internetowej.

Odwołanie wobec czynności innych niż określone powyżej wnosi się w terminie 10 dni od dnia, w którym powzięto lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.

Pozostałe informacje na temat środków ochrony prawnej zawiera dział VI ustawy *Pzp* „Środki ochrony prawnej”.

XVIII. Opis części zamówienia.

Zamawiający wymaga złożenia ofert w obu częściach postępowania.

XIX. Maksymalna liczbę wykonawców, z którymi zamawiający zawrze umowę ramową.

Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.

XX. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających.

Zamawiający nie przewiduje zamówień uzupełniających.

XXI. Opis sposobu przedstawiania ofert wariantowych oraz minimalne warunki, jakim muszą odpowiadać oferty wariantowe wariantowych.

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

XXII. adres poczty elektronicznej lub strony internetowej zamawiającego,

cyfronet@cyfronet.krakow.pl, www.cyfronet.krakow.pl

XXIII. Informacje dot. walut obcych

Rozliczenia pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą realizowane będą w złotych polskich (PLN).

XXIV. Informacja dot. aukcji elektronicznej

Zamawiający nie przewiduje wyboru najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej.

XXV. Wysokość zwrotu kosztów udziału w postępowaniu

Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu (z zastrzeżeniem zapisów art. 93 ust 4 *pzp*).

XXVI. Wymagania, o których mowa w art. 29 ust. 4 ustawy *pzp*.

Zamawiający nie określa w/w wymagań.

XXVII. Informacje o obowiązku osobistego wykonania przez Wykonawcę kluczowych części zamówienia

1. Zamawiający nie nakłada obowiązku osobistego wykonania kluczowych części zamówienia przez Wykonawcę.
2. Zamawiający zgodnie z art. 36b ust. 1 *Pzp* żąda wskazania przez Wykonawcę części zamówienia, której wykonanie zamierza powierzyć Podwykonawcy. Stosowne oświadczenie w sprawie Wykonawcy składa na druku *Formularza oferty*.
3. Zamawiający zgodnie z art. 36b ust. 1 *Pzp* żąda podania przez Wykonawcę nazw (firm) Podwykonawców, na których zasoby wykonawcy powołuje się na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b *Pzp*, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 *Pzp*. Stosowne oświadczenie w sprawie Wykonawcy składa na druku *Formularza oferty*.
4. Powierzenie przez Wykonawcę wykonania części przedmiotu zamówienia innemu Podwykonawcy lub Podwykonawcom wymaga uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego.

Zamawiający zobowiązuje się do udzielenia takiej zgody, chyba że istnieją według jego opinii uzasadnione wątpliwości, czy powierzenie wykonania przedmiotu zamówienia podwykonawcy lub podwykonawcom gwarantuje jego właściwe i terminowe wykonanie. Uzyskanie zgody Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za wykonanie przedmiotu zamówienia lub jego części.

5. Jeżeli Wykonawca, wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 *Pzp*, polega na zasobach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b *Pzp*, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, Zamawiający żąda od Wykonawcy przedstawienia w odniesieniu do tych podmiotów dokumentów wymienionych w rozdziale VI pkt. 2. niniejszej SIWZ.
6. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z Podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b *Pzp*, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 *Pzp*, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny Podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

XXVIII. Procentowa wartość ostatniej części wynagrodzenia określona zgodnie z art. 143a ust. 3 *Pzp*

Nie dotyczy (zamówienie na dostawę).

XXIX. Postanowienia końcowe

W sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji zastosowanie mają przepisy ustawy *Pzp* oraz Kodeksu cywilnego.

Wykaz załączników:

- Załącznik nr 1 – opis przedmiotu zamówienia
- Załącznik nr 2 – wzór oświadczenia z art. 22 ustawy *Pzp*
- Załącznik nr 3 – wzór wykazu wykonanych dostaw
- Załącznik nr 4 – wzór oświadczenia z art. 24 ustawy *Pzp*
- Załącznik nr 5 – wzór oświadczenia z art. 26 ust. 2D ustawy *Pzp*
- Załącznik nr 6 – formularz ofertowy
- Załącznik nr 7A – projekt umowy dla części A
- Załącznik nr 7B – projekt umowy dla części B

....., dnia.....
Miejscowość, data

DYREKTOR
Akademickiego Centrum Komputerowego
CYFRONET AGH
Zatwierdzam:
Prof. dr hab. inż. Krzysztof Wiatr
.....
Czytelny podpis lub podpis i pieczęć
osoby (osób) upoważnionej

Załącznik nr 1 do SIWZ

Opis przedmiotu Zamówienia

Opis techniczny rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus" o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery obliczeniowe dla potrzeb projektu PLGrid CORE

1. DEFINICJE POJĘĆ I SKRÓTÓW

- 1.1. **Klastr obliczeniowy "Prometheus"** – bezpośrednio chłodzony cieczą, klastr obliczeniowy posiadany przez Zamawiającego, zbudowany w oparciu o platformę sprzętową HP Apollo 8000.
- 1.2. **Serwer obliczeniowy** – najmniejszy logiczny element składowy klastra obliczeniowego, będący komputerem zbudowanym w oparciu o jedną płytę główną z co najmniej dwoma procesorami, odpowiednią ilością pamięci RAM, interfejsami sieciowymi oraz wszelkim niezbędnym do prawidłowego działania wyposażeniem dodatkowym, opisanym szczegółowo w niniejszej specyfikacji, pracującym pod kontrolą pojedynczej instancji systemu operacyjnego.
- 1.3. **Akcelerator GPGPU** (ang. *General-Purpose computation on Graphics Processing Units*) – dedykowana karta rozszerzeń zawierająca układ graficzny GPU pozwalający na wydajną realizację obliczeń ogólnego przeznaczenia.
- 1.4. **Wyspa serwerów obliczeniowych** – przyjęty na etapie wdrożenia klastra "Prometheus" sposób podziału jego struktury na określone bloki funkcjonalne; pojedyncza wyspa obliczeniowa klastra "Prometheus" składa się fizycznie z:
 - a. jednej szafy dystrybucji chłodu HP Apollo 8000 iCDU Rack,
 - b. czterech szaf HP Apollo f8000 Rack z serwerami obliczeniowymi.
- 1.5. **Sieć nieblokowna** – sieć komunikacyjna o topologii umożliwiającej stałą, wzajemną komunikację z pełną prędkością interfejsu sieciowego dowolnych dwóch serwerów do niej włączonych, niezależnie od kierunku przesyłu danych oraz pozostałego obecnego w niej ruchu.
- 1.6. **FLOPS** – (ang. *FLoating point Operations Per Second*) – liczba operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę.
- 1.7. **Jednostki miary mocy obliczeniowej**
 - GFLOPS (gigaflops) – 10^9 operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę,
 - TFLOPS (teraflops) – 10^{12} operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę,

- PFLOPS (petaflops) – 10^{15} operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę.

1.8. **Teoretyczna moc obliczeniowa procesora** – moc obliczeniowa wyliczana według zależności:

$$R_{\text{proc}} = C * I * F,$$

gdzie:

- R_{proc} – teoretyczna moc obliczeniowa w GFLOPS,
- C – liczba rdzeni procesora,
- I – liczba instrukcji zmiennoprzecinkowych typu dodawanie i mnożenie w **podwójnej precyzji** wykonywanych przez pojedynczy rdzeń procesora w czasie jednego cyklu zegarowego (np. dla procesorów Intel Xeon seria E5 v3 $I=16$, dla procesorów Intel Xeon seria E5 v2 $I=8$, dla procesorów AMD Opteron $I=4$),
- F – częstotliwość zegara procesora w GHz.

Przy wyliczaniu teoretycznej mocy obliczeniowej procesora jako częstotliwość zegara należy przyjąć nominalną, katalogową częstotliwość taktowania podawaną przez producenta (pomimo istnienia technicznych możliwości pracy z częstotliwościami poniżej lub powyżej wartości nominalnej).

- 1.9. **Teoretyczna moc obliczeniowa akceleratora GPGPU** – wyrażona w TFLOPS teoretyczna wydajność obliczeniowa akceleratora GPGPU w trybie **pojedynczej precyzji** dla częstotliwości bazowej podawana w danych katalogowych przez jego producenta.
- 1.10. **Bezpośrednie chłodzenie cieczą** – przez bezpośrednie chłodzenie cieczą. Zamawiający rozumie system odbioru ciepła wytwarzanego przez elementy elektroniczne zainstalowane w serwerach obliczeniowych i jego transferu do chłodziń zlokalizowanych na zewnątrz budynku **za pomocą medium innego niż powietrze**. Transfer ciepła w systemie bezpośredniego chłodzenia cieczą na każdym etapie musi być dokonywany wyłącznie za pomocą cieczy, metalu lub rozwiązań typu rura cieplna (ang. *heat pipe*).

2. CHARAKTERYSTYKA MIEJSCA INSTALACJI – DOSTĘPNE ZASOBY ORAZ OGRANICZENIA INFRASTRUKTURALNE

2.1. Miejsce instalacji

- 2.1.1. Wszystkie elementy rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus" muszą być dostarczone, zainstalowane i uruchomione w budynku Zamawiającego, zlokalizowanym w Krakowie przy ulicy Nawojki 11a.
- 2.1.2. Na potrzeby instalacji elementów rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus" Zamawiający przeznaczył fragment serwerowni G10 zaznaczony kolorem zielonym na schemacie zamieszczonym w załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia.

2.2. Zasilanie

- 2.2.1. W budynku przeznaczonym do instalacji elementów rozbudowy klastra obliczeniowego dostępna będzie infrastruktura zasilania gwarantowanego, zabezpieczona urządzeniami UPS oraz dedykowanym agregatem prądotwórczym.
- 2.2.2. Instalacja elektryczna dystrybuująca zasilanie do odbiorów w serwerowni G10 jest wykonana w oparciu o zestaw szynoprzewodów zlokalizowanych w osi centralnej pomieszczenia w przestrzeni pod podłogą techniczną (obszar zaznaczony kolorem fioletowym na planie serwerowni zawartym z załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia). Szynoprzewody (o prądzie maksymalnym 1000 A każdy) wyposażone są w kasety odpływowe z kablami zakończonymi gniazdami trójfazowymi IEC 309 32A, rozmieszczonymi co około 50 cm na poszczególnych szynoprzewodach.

2.3. Chłodzenie

- 2.3.1. Serwerownia G10, w której zlokalizowany jest posiadany przez Zamawiającego klaster "Prometheus", została wyposażona w system bezpośredniego chłodzenia cieczą dedykowany dla platformy HP Apollo 8000. W jego skład wchodzi specjalne magistrale dla pierwotnej i wtórnej pętli obiegu chłodzenia. Obieg pierwotny, obejmujący szafy dystrybucji chłodu oraz umieszczoną na dachu budynku suchą chłodnicę (ang. *dry cooler*), posiada odpowiednie przyłącza rezerwowe, umożliwiające zainstalowanie dodatkowej wyspy obliczeniowej, złożonej maksymalnie z jednej jednostki dystrybucji chłodu HP Apollo 8000 iCDU Rack oraz czterech szaf obliczeniowych HP Apollo f8000 Rack. Obieg wtórny, obejmujący szafy dystrybucji chłodu oraz szafy obliczeniowe wraz z serwerami, wymaga rozbudowy.

2.4. Podłoga techniczna oraz wysokość serwerowni

2.4.1. Serwerownia G10 wyposażona jest w techniczną podłogę podniesioną o następujących parametrach technicznych:

- 2.4.1.1. klasa obciążenia: (3),
- 2.4.1.2. maksymalne obciążenie punktowe: 5 kN,
- 2.4.1.3. klasa ugięcia: A,
- 2.4.1.4. płyty podłogowe o wymiarach: 600 x 600 x 40 mm,
- 2.4.1.5. wysokość podłogi podniesionej mierzona od poziomu podłoża do górnej krawędzi płyty wraz z aplikacją: około 65 cm.

2.4.2. W przypadku gdy parametry wytrzymałościowe podłogi technicznej, określone w punkcie 2.4.1, są niewystarczające do instalacji wymaganych elementów rozbudowy klastra obliczeniowego, obowiązek odpowiedniego wzmocnienia podłogi technicznej spoczywa na Wykonawcy. Jeżeli wzmocnienie takie będzie konieczne, musi zostać ono wykonane na całej powierzchni nowo tworzonej wyspy serwerów obliczeniowych, obejmującej wszystkie docelowo możliwe do zainstalowania w niej szafy, zgodnie z definicją zawartą w punkcie 1.4.

2.4.3. Wysokość serwerowni G10, mierzona od poziomu górnej krawędzi płyty podłogi podniesionej do dolnej krawędzi płyty stropowej, wynosi 381 cm, przy czym co pewną odległość na stropie umieszczone są podciągi 35x60 cm oraz 40x60 cm, widoczne na przekroju pionowym zamieszczonym w załączniku nr 2 do opisu przedmiotu zamówienia.

2.5. Możliwe drogi transportu elementów rozbudowy klastra do miejsca instalacji

2.5.1. Fizyczne wniesienie elementów składowych rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus" do serwerowni G10 możliwe jest następującymi drogami:

- 2.5.1.1. windą towarowo-osobową o nośności 1600 kg oraz drzwiach o wymiarach 130x200 cm; kabina windy ma wymiary 170x170cm,
- 2.5.1.2. klatką schodową (najmniejsza wysokość drzwi: 230 cm, najmniejsza szerokość drzwi: 150 cm).

2.5.2. Lokalizację poszczególnych dróg komunikacyjnych prezentuje załącznik nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia. Dobór nośności i wynajęcie ewentualnych urządzeń dźwigowych/podnośnikowych, wykorzystanych w trakcie transportu elementów rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus", leżą po stronie Wykonawcy.

3. OGÓLNE WARUNKI ROZBUDOWY DLA CZĘŚCI A I B

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu teleinformatycznego:

- 3.1.1. Dostarczane elementy rozbudowy klastra obliczeniowego formują nową wyspę serwerów obliczeniowych, wchodzącą w skład klastra obliczeniowego "Prometheus".
- 3.1.2. Jeżeli zrealizowanie funkcjonalności opisanych przez Zamawiającego wymaga zakupu dodatkowych licencji oprogramowania, należy licencje te dostarczyć, chyba że Zamawiający wprost specyfikuje brak takiej konieczności.
- 3.1.3. Cały dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, tzn. nieużywany przed dniem dostarczenia, z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testów jego poprawnej pracy.
- 3.1.4. Dostarczone elementy oraz dostarczone wraz z nimi oprogramowanie muszą pochodzić z oficjalnych kanałów dystrybucyjnych producenta, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych.
- 3.1.5. Jeśli Zamawiający określa w niniejszej specyfikacji, że dany element ma posiadać określone cechy, to ten element musi efektywnie pracować z tymi cechami w instalowanej konfiguracji. Przykładowo, jeśli wymaga się dostarczenia modułów pamięci pracujących z prędkością 2133 MHz, to te moduły muszą efektywnie pracować z taką prędkością, a nie mieć tylko taką teoretyczną możliwość w konfiguracji innej niż dostarczana.
- 3.1.6. Zamawiający określa w tej specyfikacji cechy minimalne. Wykonawca może dostarczyć komponenty o cechach lepszych, pod warunkiem zachowania pełnej kompatybilności.
- 3.1.7. Wszystkie dostarczane elementy rozbudowy klastra obliczeniowego będą pracować w trybie ciągłym: przez 24 godziny na dobę, 365 dni w roku i muszą zapewniać wydajną, stabilną i nieprzerwaną pracę pod maksymalnym obciążeniem wszystkich podzespołów (procesory, akceleratory GPGPU, pamięć, interfejsy sieciowe, itd.).
- 3.1.8. Wszystkie dostarczane serwery muszą poprawnie pracować pod kontrolą systemu operacyjnego Scientific Linux 6 lub CentOS 6.
- 3.1.9. Wszystkie dostarczane elementy muszą posiadać najnowszą, stabilną wersję oprogramowania układowego (firmware).

- 3.1.10. Nazwy oraz hasła wszystkich kont użytkowników wykorzystywanych do zarządzania wszystkimi urządzeniami, na każdym poziomie, muszą zostać ustawione zgodnie z wytycznymi Zamawiającego przekazanymi na etapie wdrożenia.
- 3.2. **Minimalne parametry techniczne bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1**
- 3.2.1. Wszystkie dostarczane serwery obliczeniowe typu 1 muszą posiadać taką samą konfigurację sprzętową i pochodzić od tego samego producenta.
- 3.2.2. Wszystkie dostarczane serwery obliczeniowe typu 1 muszą zostać zainstalowane w maksymalnie jednej szafie rack.
- 3.2.3. Wszystkie dostarczane serwery obliczeniowe typu 1 muszą pozwalać na ich zamontowanie oraz poprawną eksploatację w posiadanych przez Zamawiającego szafach rack typu HP Apollo f8000 Rack.
- 3.2.4. Procesory:
- 3.2.4.1. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi posiadać minimum 2 procesory zgodne z architekturą x86, wykonujące 64-bitowe instrukcje EM64T, z racji posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania zoptymalizowanego do pracy z tą architekturą.
- 3.2.4.2. Każdy z procesorów zainstalowanych w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 1 musi posiadać minimum 12 rdzeni obliczeniowych. Wymaganie na minimalną liczbę rdzeni wynika ze specyfiki prowadzonych obliczeń, w których liczba rdzeni jest istotna.
- 3.2.4.3. Sumaryczna teoretyczna moc obliczeniowa procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 1 musi wynosić co najmniej 960 GFLOPS.
- 3.2.4.4. Każdy z procesorów zainstalowanych w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 1 musi posiadać wbudowany kontroler pamięci poprawnie współpracujący z oferowaną pamięcią RAM.
- 3.2.4.5. Wszystkie dostarczane serwery obliczeniowe typu 1 muszą być wyposażone w procesory tego samego modelu i producenta, wykonujące ten sam zestaw operacji, o tej samej częstotliwości.

- 3.2.4.6. Wymagana jest możliwość dynamicznego zarządzania poborem mocy każdego z zainstalowanych procesorów z poziomu sieci zarządzania Zamawiającego.

3.2.5. Pamięć RAM:

- 3.2.5.1. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi posiadać minimum 128 GB pamięci RAM.
- 3.2.5.2. Wszystkie moduły pamięci RAM zainstalowane w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 1 muszą być typu minimum DDR4.
- 3.2.5.3. Wszystkie zainstalowane moduły pamięci muszą poprawnie pracować z częstotliwością nie mniejszą niż 2133 MHz.
- 3.2.5.4. Wszystkie moduły pamięci RAM zainstalowane w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 1 muszą posiadać mechanizmy korekcji błędnych bitów.
- 3.2.5.5. Wszystkie moduły pamięci RAM muszą pochodzić od tego samego producenta i być tego samego typu oraz tej samej pojemności.
- 3.2.5.6. Moduły pamięci muszą zostać zainstalowane w taki sposób, aby wykorzystać wszystkie dostępne kanały kontrolera pamięci w procesorze i być równomiernie rozmieszczone we wszystkich ww. kanałach.
- 3.2.5.7. Dopuszczalne jest wyłącznie zainstalowanie jednego modułu pamięci RAM na każdy kanał kontrolera pamięci procesora.

3.2.6. Karty akceleratorów GPGPU:

- 3.2.6.1. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi posiadać minimum 2 identyczne akceleratory GPGPU.
- 3.2.6.2. Każdy z akceleratorów GPGPU musi oferować minimum **4200 GFLOPS** teoretycznej mocy obliczeniowej dla obliczeń w **pojedynczej precyzji**.
- 3.2.6.3. Każdy z akceleratorów musi posiadać co najmniej 12 GB pamięci RAM w standardzie GDDR5 lub lepszym. Pamięć RAM akceleratora musi umożliwiać pracę w trybie ECC (korekcja

błędnych bitów) i oferować pojemność co najmniej 11 GB podczas korzystania z funkcjonalności ECC.

3.2.6.4. Każdy z akceleratorów musi być kompatybilny z oprogramowaniem CUDA SDK, OpenCL oraz OpenACC, wykorzystywanym przez Zamawiającego.

3.2.6.5. Każdy z akceleratorów musi być podłączony do serwera za pomocą interfejsu PCI-Express 3.0 x16.

3.2.7. Dyski twarde:

3.2.7.1. Dostarczane serwery obliczeniowe typu 1 nie mogą posiadać dysków twardych.

3.2.8. Interfejsy sieciowe:

3.2.8.1. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi posiadać co najmniej jeden aktywny interfejs sieci Ethernet o prędkości nie mniejszej niż 1 Gb/s.

3.2.8.2. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi posiadać co najmniej jeden aktywny interfejs sieci Infiniband FDR o prędkości nie mniejszej niż 56 Gb/s.

3.2.8.3. Każdy dostarczany serwer obliczeniowy typu 1 musi umożliwiać uruchamianie systemu operacyjnego przy pomocy protokołu PXE za pomocą wszystkich zainstalowanych interfejsów sieciowych.

3.2.9. Interfejs zarządzania:

3.2.9.1. Moduł zarządzający dla każdego dostarczanego serwera obliczeniowego typu 1 musi realizować następujące funkcje:

3.2.9.1.1. możliwość zarządzania serwerem zdalnie poprzez sieć zarządzania Ethernet,

3.2.9.1.2. możliwość zdalnego włączenia/wyłączenia oraz restartu serwera,

3.2.9.1.3. dostęp do konsoli systemowej w trybie znakowym poprzez użycie portu szeregowego oraz w trybie graficznym,

3.2.9.1.4. monitorowanie błędów pamięci,

3.2.9.1.5. dostęp do informacji diagnostycznych i dziennika zdarzeń,

3.2.9.1.6. zgodność z protokołem zarządzania IPMI 2.0 lub nowszym.

3.2.10. System zasilania serwerów obliczeniowych typu 1:

3.2.10.1. System zasilania serwerów obliczeniowych typu 1 musi być zbudowany w oparciu o zewnętrzne bloki zasilające, tj. odseparowane od serwerów urządzenia zasilające niezwiązane w sposób trwały z obudową serwera. Ich konstrukcja musi umożliwiać wyjmowanie serwerów obliczeniowych z szaf rack bez konieczności równoczesnego wyjmowania zewnętrznych bloków zasilających.

3.2.10.2. Każdy blok zasilający musi pracować w trybie redundancji N+1.

3.2.10.3. Zasilacze wchodzące w skład bloku zasilającego muszą być wymienne "na gorąco", tzw. hot-plug.

3.2.11. Chłodzenie serwerów obliczeniowych typu 1:

3.2.11.1. Bezpośrednie chłodzenie cieczą, rozumiane zgodnie z definicją zawartą w punkcie 1.10, musi obejmować przynajmniej wszystkie procesory, pamięci RAM oraz akceleratory GPGPU zainstalowane w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 1.

3.2.11.2. Niedopuszczalne jest stosowanie wewnątrz serwerów obliczeniowych typu 1 wentylatorów oraz pomp jako elementów składowych systemu chłodzącego. Tego typu elementy mogą być instalowane jedynie w szafie rack lub w dodatkowej obudowie mieszczącej wiele serwerów obliczeniowych.

3.2.11.3. Niedopuszczalne jest rozwiązanie, w którym płyta główna serwera obliczeniowego typu 1, wraz z zainstalowanymi na niej komponentami, jest zanurzona w płynie chłodniczym.

3.3. **Minimalne parametry techniczne bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2**

3.3.1. Wszystkie serwery obliczeniowe typu 2 muszą posiadać taką samą konfigurację sprzętową i pochodzić od tego samego producenta.

3.3.2. W pojedynczej, wspólnej obudowie mogą znajdować się maksymalnie dwa serwery obliczeniowe typu 2, tzn. wyjęcie pojedynczego serwera obliczeniowego nie może powodować konieczności wyjęcia lub wyłączenia więcej niż jednego dodatkowego serwera obliczeniowego. Wszelkie wymagania ilościowe w odniesieniu do serwerów typu 2, **dotyczą wyłącznie serwerów**, a nie obudów, w których są zamontowane.

3.3.3. Procesory:

3.3.3.1. Każdy serwer obliczeniowy typu 2 dostarczanego klastra musi posiadać minimum 2 procesory zgodne z architekturą x86, wykonujące 64-bitowe instrukcje EM64T, z racji posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania zoptymalizowanego do pracy z tą architekturą.

3.3.3.2. Każdy z procesorów zainstalowanych w serwerach obliczeniowych typu 2 musi posiadać minimum 12 rdzeni obliczeniowych. Wymaganie na minimalną liczbę rdzeni wynika ze specyfiki prowadzonych obliczeń, w których liczba rdzeni jest istotna.

3.3.3.3. Sumaryczna teoretyczna moc obliczeniowa procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 2 musi wynosić co najmniej 960 GFLOPS.

3.3.3.4. Każdy z procesorów zainstalowanych w serwerach obliczeniowych typu 2 musi posiadać wbudowany kontroler pamięci poprawnie współpracujący z oferowaną pamięcią RAM.

3.3.3.5. Wszystkie serwery obliczeniowe typu 2 muszą być wyposażone w procesory tego samego modelu i producenta, wykonujące ten sam zestaw operacji, o tej samej częstotliwości.

3.3.3.6. Wymagana jest możliwość dynamicznego zarządzania poborem mocy każdego z zainstalowanych procesorów z poziomu sieci zarządzania.

3.3.4. Pamięć RAM:

3.3.4.1. Każdy serwer obliczeniowy typu 2 musi posiadać minimum 128 GB pamięci RAM.

3.3.4.2. Wszystkie moduły pamięci RAM zainstalowane w serwerach obliczeniowych typu 2 muszą być typu minimum DDR4.

- 3.3.4.3. Wszystkie zainstalowane moduły pamięci muszą poprawnie pracować z częstotliwością nie mniejszą niż 2133 MHz.
- 3.3.4.4. Wszystkie moduły pamięci RAM zainstalowane w serwerach obliczeniowych typu 2 muszą posiadać mechanizmy korekcji błędnych bitów.
- 3.3.4.5. Wszystkie moduły pamięci RAM muszą pochodzić od tego samego producenta i być tego samego typu oraz tej samej pojemności.
- 3.3.4.6. Moduły pamięci muszą zostać zainstalowane w taki sposób, aby wykorzystać wszystkie dostępne kanały kontrolera pamięci w procesorze i być równomiernie rozmieszczone we wszystkich w/w kanałach.
- 3.3.4.7. Dopuszczalne jest wyłącznie zainstalowanie jednego modułu pamięci RAM na każdy kanał kontrolera pamięci procesora.
- 3.3.5. Dyski twarde:
 - 3.3.5.1. Serwery obliczeniowe typu 2 nie mogą posiadać dysków twardych.
- 3.3.6. Interfejsy sieciowe:
 - 3.3.6.1. Każdy serwer obliczeniowy typu 2 musi posiadać co najmniej jeden aktywny interfejs sieci Ethernet o prędkości nie mniejszej niż 1 Gb/s.
 - 3.3.6.2. Każdy serwer obliczeniowy typu 2 musi posiadać co najmniej jeden aktywny interfejs sieci Infiniband FDR o prędkości nie mniejszej niż 56 Gb/s.
 - 3.3.6.3. Każdy serwer obliczeniowy typu 2 musi umożliwiać uruchamianie systemu operacyjnego przy pomocy protokołu PXE za pomocą wszystkich zainstalowanych interfejsów sieciowych.
- 3.3.7. Interfejs zarządzania:
 - 3.3.7.1. Moduł zarządzający dla każdego serwera obliczeniowego typu 2 musi realizować następujące funkcje:
 - 3.3.7.1.1. możliwość zarządzania serwerem zdalnie poprzez sieć zarządzania Ethernet,

- 3.3.7.1.2. możliwość zdalnego włączenia/wyłączenia oraz restartu serwera,
- 3.3.7.1.3. dostęp do konsoli systemowej w trybie znakowym poprzez użycie portu szeregowego,
- 3.3.7.1.4. monitorowanie błędów pamięci,
- 3.3.7.1.5. dostęp do informacji diagnostycznych i dziennika zdarzeń,
- 3.3.7.1.6. zgodność z protokołem zarządzania IPMI 2.0 lub nowszym.

3.3.8. System zasilania serwerów obliczeniowych:

- 3.3.8.1. System zasilania serwerów obliczeniowych typu 2 musi być zbudowany w oparciu o zewnętrzne bloki zasilające, tj. odseparowane od serwerów urządzenia zasilające niezwiązane w sposób trwały z obudową serwera. Ich konstrukcja musi umożliwiać wyjmowanie serwerów obliczeniowych z szaf rack bez konieczności równoczesnego wyjmowania zewnętrznych bloków zasilających.
- 3.3.8.2. Każdy blok zasilający musi pracować w trybie redundancji N+1.
- 3.3.8.3. Zasilacze wchodzące w skład bloku zasilającego muszą być wymienne "na gorąco", tzw. hot-plug.

3.3.9. Chłodzenie serwerów obliczeniowych:

- 3.3.9.1. Bezpośrednie chłodzenie cieczą, rozumiane zgodnie z definicją zawartą w punkcie 1.10, musi obejmować przynajmniej wszystkie procesory i pamięci RAM zainstalowane w dostarczanych serwerach obliczeniowych typu 2.
- 3.3.9.2. Niedopuszczalne jest stosowanie wewnątrz serwerów obliczeniowych typu 2 wentylatorów oraz pomp jako elementów składowych systemu chłodzącego. Tego typu elementy mogą być instalowane jedynie w szafie rack lub w dodatkowej obudowie mieszczącej wiele serwerów obliczeniowych.
- 3.3.9.3. Niedopuszczalne jest rozwiązanie, w którym płyta główna serwera obliczeniowego typu 2, wraz z zainstalowanymi na niej komponentami, jest zanurzona w płynie chłodniczym.

3.4. Parametry szaf rack, przeznaczonych do montażu dostarczanych serwerów obliczeniowych typu 1 i typu 2

- 3.4.1. Szafy rack, przeznaczone do instalacji oferowanych serwerów bezpośrednio chłodzonych cieczą, muszą być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi, służącymi do ich podłączenia do systemu chłodzenia cieczą posiadanego przez Zamawiającego.
- 3.4.2. Szafy rack muszą być w pełni dostosowane do współpracy z posiadanym przez Zamawiającego systemem chłodzenia cieczą, opisanym w punkcie 2.3.1.
- 3.4.3. Lokalizacja szaf w serwerowni G10 będzie ustalona z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.4.4. Szafy rack muszą pozwalać na zamontowanie oraz poprawną eksploatację posiadanych przez Zamawiającego serwerów obliczeniowych bezpośrednio chłodzonych cieczą typu HP XL730f Gen9. Wymóg ten nie wiąże się z koniecznością rezerwacji określonej liczby wolnych slotów w dostarczanych szaf, a oznacza jedynie kompatybilność techniczną szaf z modelem serwerów posiadanych przez Zamawiającego, co pozwala mu na elastyczną konfigurację poszczególnych wysp obliczeniowych klastra "Prometheus".
- 3.4.5. Pojedyncza szafa rack do montażu serwerów obliczeniowych musi umożliwiać instalację co najmniej 72 serwerów obliczeniowych typu 1 lub 144 serwerów obliczeniowych typu 2.
- 3.4.6. W przypadku dostarczania szafy rack niewypełnionej w pełni serwerami, wymagane jest wypełnienie pustych miejsc na serwery obliczeniowe zaślepkami.
- 3.4.7. Wymagane jest rozwiązanie, w którym występuje separacja fizyczna obiegu wtórnego pomiędzy serwerem obliczeniowym a szafą przeznaczoną do jego montażu, tzn. nie występuje bezpośredni przepływ czynnika chłodzącego z części obiegu wtórnego serwera obliczeniowego do części obiegu wtórnego zainstalowanej w szafie rack (ma to miejsce w przypadku hermetycznej konstrukcji obiegu wtórnego w obrębie serwera obliczeniowego).

- 3.4.8. Konstrukcja obiegu wtórnego musi zapewniać możliwość wyjmowania serwerów obliczeniowych z szafy przeznaczonej do ich montażu w sposób gwarantujący zachowanie szczelności obiegu chłodzenia.

3.5. Wymagania dotyczące rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą

- 3.5.1. Wszelkie prace związane z niezbędną rozbudową systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą muszą zostać wykonane bez przerywania ciągłości działania klastra obliczeniowego "Prometheus".
- 3.5.2. Wszystkie niezbędne rurociągi związane z bezpośrednim chłodzeniem cieczą muszą być doprowadzone do dostarczanych szaf pod podłogą techniczną w obszarach zaznaczonych na schemacie w załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia.
- 3.5.3. Wszystkie elementy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, które wymagają regularnej wymiany (np. filtry) lub przeglądów, powinny zostać zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych, ustalonych z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.5.4. Każde urządzenie podłączane do systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą posiadanego przez Zamawiającego musi być wyposażone w ręczne lub automatyczne zawory serwisowe, pozwalające na odcięcie medium chłodzącego dla wykonania prac serwisowych bez konieczności zrzutu czynnika chłodzącego z instalacji chłodzenia, poza minimalną niezbędną objętością czynnika.
- 3.5.5. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich instalacji, w sposób zapewniający zachowanie odpowiedniej klasy odporności ogniowej oraz szczelności pomieszczenia serwerowni. Metoda i materiały użyte do uszczelnień muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.5.6. Elementy instalacji muszą być oznakowane w czytelny i trwały sposób za pomocą etykiet lub tabliczek opisujących typ instalacji, kierunek przepływu i rodzaj cieczy (zasilająca/powrotna) oraz typ obiegu. Szczegóły zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.5.7. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zainstalować wszelkie niezbędne elementy dodatkowe wymagane do dokonania rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, w szczególności: węże

przyłączeniowe, rurociągi, zawory i elektrozawory, odpowiednie ilości czynnika chłodzącego dla obiegu pierwotnego i wtórnego, itp.

3.6. Wymagania dotyczące systemu dystrybucji zasilania

- 3.6.1. Obowiązkiem Wykonawcy jest realizacja instalacji elektrycznych zasilających elementy rozbudowy klastra obliczeniowego "Prometheus" oraz instalacji zasilających urządzenia systemu chłodzenia.
- 3.6.2. Do zasilania w energię elektryczną dostarczanych szaf Wykonawca musi wykorzystać system szynoprzewodów dostępny w serwerowni G10.
- 3.6.3. System szynoprzewodów posiadany przez Zamawiającego pozwoli na zasilanie każdej z dostarczanych szaf maksymalnie czterema kablami, zakończonymi wtykami o typie zgodnym z IEC 309 32A 3P+N+E.
- 3.6.4. Każdy z kabli zasilających pojedynczą szafę musi być podłączony przez Wykonawcę do odrębnego szynoprzewodu.
- 3.6.5. Każdy kabel zasilający powinien zostać czytelnie opisany na obu końcach za pomocą etykiety odpornej na podmuchy powietrza i podwyższoną temperaturę, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego przekazanymi na etapie wdrożenia. Oznaczone powinny zostać także moduły dystrybucji zasilania, jeśli takowe będą zainstalowane.

3.7. Wymagania dotyczące sieci komunikacyjnych

- 3.7.1. Wszystkie kable sieciowe w obrębie przestrzeni przeznaczonej na instalację serwerów obliczeniowych powinny zostać poprowadzone zgodnie z najlepszymi praktykami, wewnątrz szaf rack lub w kanale kablowym przymocowanym do dachu szaf rack, bezpośrednio nad dachem szaf. Szczegółowe parametry kanału kablowego zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.7.2. Każdy kabel powinien zostać czytelnie opisany na obu końcach za pomocą etykiety odpornej na podmuchy powietrza i podwyższoną temperaturę, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego przekazanymi na etapie wdrożenia.
- 3.7.3. Numery VLAN oraz adresy IP wszystkich urządzeń we wszystkich sieciach muszą zostać przydzielone wg wytycznych podanych przez Zamawiającego na etapie wdrożenia rozbudowy klastra obliczeniowego.

3.7.4. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przedstawił w ofercie szczegółowy opis topologii połączeń wszystkich sieci proponowanego rozwiązania zawierający w szczególności:

- 3.7.4.1. schemat graficzny topologii dostarczanych sieci z zaznaczonymi typami połączeń fizycznych oraz ich ilością,
- 3.7.4.2. tabelaryczne zestawienie proponowanych przełączników (producent, model, liczba i typ portów) wraz z wykazem modułów optycznych i /lub kabli DAC.

3.7.5. Sieć produkcyjna Infiniband

- 3.7.5.1. Przełączniki rdzeniowe, oznaczone na schemacie w załączniku nr 3 do opisu przedmiotu zamówienia, są umieszczone w trzech różnych szafach posiadanych przez Zamawiającego. Ich lokalizacja została przedstawiona na schemacie w załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia.
- 3.7.5.2. Oprogramowanie zarządzające siecią Infiniband (OpenSM) działa na serwerach posiadanych już przez Zamawiającego.
- 3.7.5.3. Wszystkie przełączniki Infiniband muszą posiadać zasilacze o redundancji N+1 lub lepszej. W przypadku przełączników montowanych w obudowach typu "blade" wymóg redundancji zasilania dotyczy obudowy, a nie samego przełącznika.
- 3.7.5.4. Wszystkie dostarczane przełączniki Infiniband muszą być kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego przełącznikami Mellanox SX6025, SX6036G i HP InfiniBand Switch for Apollo 8000.
- 3.7.5.5. Wszystkie dostarczane przełączniki Infiniband muszą posiadać co najmniej 36 portów Infiniband FDR 56 Gb/s.
- 3.7.5.6. Wszystkie kable łączące przełączniki warstwy dystrybucyjnej oraz rdzeniowej muszą posiadać długość wystarczającą do połączenia przełączników dystrybucyjnych do dowolnie wybranych przez Zamawiającego na etapie wdrożenia przełączników rdzeniowych.
- 3.7.5.7. Do każdego dostarczanego przełącznika warstwy dostępowej należy dostarczyć 18 kabli służących do realizacji połączeń z przełącznikami warstwy dystrybucyjnej, niezależnie od liczby

przełączników dystrybucyjnych zamawianych w ramach konkretnej części postępowania. Przedmiotowe kable powinny posiadać wystarczającą długość pozwalającą na podłączenie ich do dowolnie wybranych przez Zamawiającego na etapie wdrożenia przełączników dystrybucyjnych w wyspie usługowej budowanej w ramach niniejszego postępowania.

3.7.6. Sieć produkcyjna Ethernet

- 3.7.6.1. Każdy dostarczany przełącznik produkcyjnej sieci Ethernet musi zostać połączony z każdym z dwóch przełączników rdzeniowych posiadanych przez Zamawiającego. Przełączniki rdzeniowe zlokalizowane są w szafach wyspy usługowej, kable biegnące do tych przełączników muszą zostać poprowadzone w trakcie kablowym zaznaczonym na schemacie w załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia.
- 3.7.6.2. Każdy serwer obliczeniowy musi zostać podłączony do sieci za pomocą co najmniej jednego portu Ethernet o prędkości co najmniej 1 Gb/s.
- 3.7.6.3. Pojedyncze połączenie przełącznika warstwy niższej z przełącznikiem warstwy rdzeniowej musi być zrealizowane przy pomocy interfejsów Ethernet 10 Gb/s lub 40 Gb/s. Dostarczane przełączniki, kable i moduły optyczne muszą być kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego przełącznikami rdzeniowymi HP FlexFabric 5930-32QSFP+. Przełączniki te posiadają odpowiednie porty komunikacyjne **nieobsadzone** modułami optycznymi. Jeżeli zaproponowany wariant rozbudowy tego wymaga, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia odpowiednich modułów optycznych do przełączników rdzeniowych HP FlexFabric 5930-32QSFP+ posiadanych przez Zamawiającego.
- 3.7.6.4. Wszystkie przełączniki sieci Ethernet muszą oferować redundancję zasilania na poziomie co najmniej N+1.

3.7.7. Sieć zarządzania Ethernet

- 3.7.7.1. Każdy dostarczany przełącznik sieci zarządzania musi zostać podłączony do posiadanego przez Zamawiającego przełącznika HP Procurve E3800-48G-4SFP+ za pomocą co najmniej jednego

interfejsu Ethernet o prędkości 1Gb/s lub szybszej. Przełącznik posiadany już przez Zamawiającego zlokalizowany jest w jednej z szaf wyspy usługowej; kable biegnące do tego przełącznika muszą zostać poprowadzone w trakcie kablowym zaznaczonym na schemacie w załączniku nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia.

- 3.7.7.2. Do sieci zarządzania powinny być podłączone wszystkie urządzenia, które posiadają funkcjonalność zarządzania lub monitorowania za pomocą sieci Ethernet.
- 3.7.7.3. Wszystkie połączenia pomiędzy przełącznikami sieci zarządzania muszą być realizowane w oparciu o interfejsy Ethernet 1 Gb/s lub szybsze.
- 3.7.7.4. W przypadku kiedy urządzenie nie będące częścią serwera obliczeniowego posiada dedykowany zewnętrzny port zarządzania, wymaga się przyłączenia tego portu bezpośrednio do sieci zarządzania.
- 3.7.7.5. Dedykowane przełączniki sieci zarządzania powinny wspierać protokoły monitorowania SNMP w wersjach 2 i 3.
- 3.7.7.6. Wszystkie miedziane kable UTP/FTP/STP/SFTP Ethernet w sieci zarządzania powinny być koloru niebieskiego, zgodnie z konwencją stosowaną w centrum obliczeniowym Zamawiającego. Wymóg ten wyklucza jednocześnie stosowanie miedzianych kabli Ethernet w tym kolorze w pozostałej części infrastruktury. Wymóg ten nie dotyczy sytuacji, w której za pomocą jednego kabla transmitowane są zarówno dane sieci produkcyjnej jak i zarządzającej (np. trunk VLAN).

3.8. Opis wdrożenia

- 3.8.1. Rozbudowa klastra obliczeniowego odbędzie się na podstawie projektu wykonawczego opracowanego w trybie roboczym przez Wykonawcę w uzgodnieniu z Zamawiającym. Projekt wykonawczy, obejmujący wszystkie możliwe do dostarczenia elementy rozbudowy klastra obliczeniowego z części A i B, powinien zawierać w szczególności:
 - 3.8.1.1. dokładny plan rozmieszczenia elementów klastra w serwerowni G10 wraz z planowanym rozmieszczeniem urządzeń w poszczególnych szafach,

- 3.8.1.2. projekt branżowy instalacji bezpośredniego chłodzenia cieczą.
- 3.8.2. Wykonawca zobowiązany jest w szczególności do:
 - 3.8.2.1. opracowania niezbędnych projektów branżowych,
 - 3.8.2.2. dostawy, instalacji i uruchomienia wszystkich elementów składowych rozbudowy klastra obliczeniowego,
 - 3.8.2.3. dostarczenia dokumentacji powykonawczej opisanej w pkt. 3.9.4,
 - 3.8.2.4. przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczanej infrastruktury,
 - 3.8.2.5. bieżącej obsługi serwisowej wszystkich dostarczanych elementów klastra obliczeniowego wraz z techniczną infrastrukturą towarzyszącą.
- 3.8.3. Każdy z projektów branżowych przedstawionych przez Wykonawcę do realizacji wymaga wcześniejszej akceptacji Zamawiającego. Procedura akceptacji projektów nie pociąga za sobą żadnych skutków w postaci przeniesienia na Zamawiającego jakiegokolwiek odpowiedzialności za projekty.
- 3.8.4. Wszystkie projekty muszą uwzględniać wszelkie ograniczenia, jakie wynikają z lokalizacji i działania już istniejących w budynku instalacji technicznych.
- 3.8.5. Wykonawca, na życzenie Zamawiającego, zobowiązany jest do wprowadzenia niezbędnych zmian w projektach w przypadku, gdy wynikają one z obiektywnych przyczyn, których nie można było przewidzieć na etapie przygotowywania projektu wykonawczego. Zmiany te, jak również wynikające z nich ewentualne modyfikacje zakresu prac i dostaw, w żaden sposób nie mogą wpłynąć na zmianę wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia.
- 3.8.6. Wykonawca najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do projektów i dokumentacji powykonawczej, wraz z zezwoleniem na wykonywanie zależnych praw autorskich.
- 3.8.7. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wszelkie prace wdrożeniowe tak, aby zapewnić:

- 3.8.7.1. **właściwe i ciągłe działanie posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus",**
- 3.8.7.2. **zachowanie warunków posiadanej przez Zamawiającego gwarancji na klastery obliczeniowy "Prometheus" wraz z systemem bezpośredniego chłodzenia cieczą.**
- 3.8.8. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac i przeróbek usuwających przeszkody niezbędne dla poprawnej realizacji zamówienia, które mogą pojawić się w trakcie wdrożenia.
- 3.8.9. Obowiązkiem Wykonawcy jest dokonanie naprawy wszelkich uszkodzeń, które wynikły w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia oraz przywrócenie właściwego stanu obiektu.
- 3.8.10. Usuwanie (zdejmowanie) opakowań tymczasowych (np. folie, kartony, palety) przez Wykonawcę może się odbywać w serwerowni G10 jedynie w wyjątkowych sytuacjach. W takim przypadku każdorazowo wymagane jest uzyskanie zgody Zamawiającego. Domyślnym miejscem wykonywania tego rodzaju prac będzie wyznaczona przez Zamawiającego na etapie wdrożenia specjalna lokalizacja na poziomie przyziemia.
- 3.8.11. Obowiązkiem Wykonawcy jest usunięcie wszelkich elementów pozostałych po procesie instalacji, takich jak: opakowania, resztki materiału, etc.
- 3.8.12. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu propozycję harmonogramu wdrożenia w terminie do jednego tygodnia od daty podpisania umowy, a projektu wykonawczego, o którym mowa w pkt. 4.8.1, w terminie do 2 tygodni od daty podpisania umowy. Ostateczny harmonogram prac oraz projekt wykonawczy zostaną uzgodnione z Zamawiającym w trybie roboczym.

3.9. Procedura odbioru

- 3.9.1. Wszystkie dostarczone serwery typu 1 i 2 zostaną po kolei przetestowane posiadanym przez Zamawiającego benchmarkiem Intel Optimized LINPACK (darmowe oprogramowanie dostępne także w najnowszej wersji biblioteki Intel MKL) zajmującym wszystkie rdzenie procesorów oraz ponad 90% pamięci RAM serwera. Wynik benchmarku otrzymany dla każdego z oferowanych serwerów musi być większy niż 720 GFLOPS (80% teoretycznej mocy obliczeniowej procesorów).

- 3.9.2. Na każdym z dostarczonych serwerów typu 1 Zamawiający uruchomi instancję wybranego oprogramowania naukowego korzystającego z CUDA, w celu potwierdzenia poprawności działania akceleratorów GPGPU.
- 3.9.3. Zamawiający za pomocą narzędzi diagnostycznych (ibdiagnet, ibswitches etc.) zweryfikuje poprawność podłączenia i konfiguracji sieci Infiniband.
- 3.9.4. Dokumentacja powykonawcza:
- 3.9.4.1. Wymagane jest dostarczenie edytowalnego dokumentu w jednym z formatów CSV/XLS/XLSX/ODS, zawierającego zestawienie konfiguracji sprzętowej każdego z serwerów oraz przełączników sieciowych. Konkretny format zostanie uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
- 3.9.4.2. Wymagane jest dostarczenie w postaci edytowalnego schematu wektorowego w formacie SVG:
- 3.9.4.2.1. topologii połączeń każdej sieci (Ethernet, Infiniband, zarządzania),
- 3.9.4.2.2. szczegółowego schematu lokalizacji wszystkich urządzeń w szafach rack,
- 3.9.4.3. Wymagane jest dostarczenie w formacie elektronicznym, umożliwiającym przeszukiwanie tekstu: dokumentacji technicznej, procedur eksploatacyjnych i serwisowych dla każdego typu dostarczanych urządzeń.

3.10. Gwarancja i warunki wsparcia technicznego

- 3.10.1. W zakresie części A postępowania:
- 3.10.1.1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres minimum 36 miesięcy na wszystkie dostarczane elementy.
- 3.10.1.2. Gwarancja rozpoczyna swój bieg od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia.
- 3.10.2. W zakresie części B postępowania:

- 3.10.2.1. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres minimum 36 miesięcy na wszystkie dostarczane elementy.
- 3.10.2.2. Gwarancja rozpoczyna bieg każdorazowo od dnia podpisania bez zastrzeżeń Protokołu zdawczo-odbiorczego dla zrealizowanej części rozbudowy.
- 3.10.3. Wszelkie koszty naprawy, w tym koszt transportu, instalacji i uruchomienia przedmiotu zamówienia, ponosi Wykonawca.
- 3.10.4. Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez autoryzowany przez producenta podmiot lub bezpośrednio przez producenta.
- 3.10.5. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego udzielania Zamawiającemu konsultacji i pomocy technicznej w zakresie działania przedmiotu zamówienia. Odpowiedź na każde zapytanie musi zostać udzielona Zamawiającemu drogą elektroniczną lub telefonicznie w ciągu 7 dni roboczych.
- 3.10.6. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego dla przedmiotu zamówienia na każde zgłoszenie serwisowe Zamawiającego.
- 3.10.7. Formalne potwierdzenie Zgłoszenia Serwisowego stanowi zgłoszenie przesłane przez Zamawiającego do Wykonawcy na adres email wskazany w umowie.
- 3.10.8. W okresie gwarancji zgłoszenia o awariach, wadach, usterkach przedmiotu umowy przyjmowane będą przez Wykonawcę lub producenta od godziny 9:00 do 17:00, przez 5 dni roboczych w tygodniu.
- 3.10.9. Termin naprawy biegnie od momentu wysłania zgłoszenia, o którym mowa w pkt 3.10.7.
- 3.10.10. Wymagany czas usunięcia wady, awarii lub usterki sprzętu wynosi maksymalnie 3 dni robocze i 5 dni kalendarzowych. W szczególnych przypadkach Zamawiający może zdecydować o przedłużeniu czasu naprawy danego elementu. W takim wypadku kary umowne zostaną naliczone dopiero od momentu przekroczenia wydłużonego terminu naprawy.
- 3.10.11. W przypadku braku możliwości technicznych wykonania naprawy uszkodzonego przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązuje się w

terminie 5 dni do dostarczenia Zamawiającemu kompatybilnego rozwiązania wolnego od wad, o parametrach wydajnościowych i funkcjonalnych takich samych lub wyższych od uszkodzonego.

- 3.10.12. W przypadku wystąpienia awarii, wady bądź usterki tego samego elementu po wykonaniu 2 napraw, Wykonawca zobowiązuje się na wezwanie Zamawiającego do wymiany tego elementu na nowy, wolny od wad w terminie 30 dni od dnia otrzymania wezwania do wymiany.
- 3.10.13. Wykonawca jest zobowiązany do odbioru i utylizacji uszkodzonych elementów podlegających wymianie, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej informując o tym Wykonawcę.
- 3.10.14. Wykonawca zobowiązuje się do prowadzenia rejestru interwencji serwisowych i dostarczania Zamawiającemu po każdym sześciu miesiącach rejestru zawierającego liczbę interwencji, czas naprawy, specyfikację naprawianego sprzętu, wymienione lub naprawione podzespoły. Rejestr będzie podlegał weryfikacji przez Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zapisach Zamawiający zwraca rejestr Wykonawcy w celu uzupełnienia/poprawienia.
- 3.10.15. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dodawania nowych komponentów (sprzętowych i programowych) dowolnych producentów oraz wymiany zainstalowanych komponentów samodzielnie lub z pomocą Wykonawcy, bez utraty gwarancji na zakupiony sprzęt, przy zachowaniu pełnej kompatybilności. Zamawiający będzie dokonywał wymiany podzespołów samodzielnie po wcześniejszej konsultacji z Wykonawcą.
- 3.10.16. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest, bez dodatkowego wynagrodzenia, udostępniać Zamawiającemu nowe wersje firmware'ów, sterowników, oprogramowania zarządzającego oraz uaktualnień innego oprogramowania będącego przedmiotem zamówienia. W przypadku, gdy dostęp do aktualizacji wymaga podania nazwy użytkownika, hasła lub numeru seryjnego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu te informacje. Zamawiający będzie dokonywał aktualizacji oprogramowania samodzielnie po wcześniejszym uzgodnieniu z Wykonawcą. Jeżeli Wykonawca nie udzieli zgody na samodzielną aktualizację przez Zamawiającego, wówczas jest obowiązany sam dokonać takiej aktualizacji w terminie 7 dni od przyjęcia zgłoszenia od Zamawiającego.

- 3.10.17. Zamawiający nie jest zobowiązany do instalacji wszystkich dostępnych aktualizacji oprogramowania. Niewykonanie aktualizacji oprogramowania przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku świadczenia gwarancji.
- 3.10.18. W przypadku wystąpienia w ciągu kolejnych 12 miesięcy realizacji usługi serwisu gwarancyjnego awarii, wady, bądź usterki tego samego rodzaju sprzętu lub podzespołu w ilości większej niż 20% sumarycznej liczby tego sprzętu lub podzespołu, zaokrąglonej w dół do liczby całkowitej, Wykonawca w terminie 60 dni od daty zdarzenia, które powoduje przekroczenie procentowego limitu, wymieni na swój koszt cały pozostały sprzęt lub podzespół tego rodzaju na nowy, wolny od wad. Wymiana sprzętu lub podzespołu w ramach w/w procedury nie wpływa w żaden sposób na warunki gwarancji dla dostarczanego rozwiązania, w szczególności nie zmienia okresu obowiązywania gwarancji. Wymiana całego sprzętu lub podzespołów danego rodzaju w ramach w/w procedury zeruje 12-miesięczny licznik awarii. Wymaganie to dotyczy wyłącznie sprzętu lub podzespołu dostarczonego w ilości większej niż 50 sztuk. Liczba sztuk oraz limit procentowy dotyczą sumarycznie wszystkich urządzeń nabytych w ramach niniejszego postępowania, zarówno w części podstawowej jak i opcjonalnej.
- 3.10.19. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych standardów i procedur przy tego rodzaju usługach a także zaleceń i/lub procedur określonych przez producentów przedmiotu zamówienia.
- 3.10.20. Okresowe przeglądy technicznej infrastruktury towarzyszącej
- 3.10.20.1. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do dokonywania nieodpłatnych przeglądów dostarczanych elementów systemu chłodzenia cieczą, obejmujących w szczególności wymianę niezbędnych materiałów eksploatacyjnych, zalecanych przez producenta klimatyzacji (np. filtry, czynnik chłodzący obiegu pierwotnego, itp.).
- 3.10.20.2. Przeglądy powinny być przeprowadzane co najmniej raz na 6 miesięcy.

- 3.10.20.3. Podczas przeglądu Wykonawca powinien wykonać przynajmniej następujące czynności:
- 3.10.20.3.1. czyszczenie lub wymiana elementów eksploatacyjnych wymagających wymiany, takich jak filtry etc.,
 - 3.10.20.3.2. sprawdzenie wycieków pod podłogą techniczną serwerowni,
 - 3.10.20.3.3. sprawdzenie historii alarmów i ostrzeżeń,
 - 3.10.20.3.4. sprawdzenie działania wymienników ciepła,
 - 3.10.20.3.5. sprawdzenie działania czujników i systemu monitoringu,
 - 3.10.20.3.6. sprawdzenie szczelności układu i stanu izolacji,
 - 3.10.20.3.7. sprawdzenie poziomu czynnika chłodzącego i ewentualne uzupełnienie jego braku,
 - 3.10.20.3.8. ogólne oględziny wzrokowe, w tym kontrola pracy wentylatorów, w tym ewentualne czyszczenie,
 - 3.10.20.3.9. inne niezbędne prace przewidziane w DTR urządzeń.
- 3.10.20.4. Po wykonaniu przeglądu Wykonawca przygotowuje protokół ze szczegółową listą wykonanych prac i dostarczy go Zamawiającemu w ciągu 14 dni od daty wykonania przeglądu.

4. CZĘŚĆ A

4.1. Charakterystyka ogólna elementów rozbudowy

4.1.1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, zainstalować i uruchomić **jeden podstawowy zestaw bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1** wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym, w szczególności:

- 4.1.1.1. **60 szt.** bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.2,
- 4.1.1.2. **1 szt.** szafy rack, przeznaczonej do montażu dostarczanych serwerów obliczeniowych typu 1, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.4,
- 4.1.1.3. **1 szt.** szafy dystrybucji chłodu wraz z wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 4.2,
- 4.1.1.4. elementy rozbudowy systemu zasilania (kable zasilające, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.6,
- 4.1.1.5. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Infiniband (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.5 oraz 4.3,
- 4.1.1.6. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.6 oraz 4.4,
- 4.1.1.7. elementy rozbudowy sieci Zarządzania Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.7 oraz 4.5,

których szczegółowe konfiguracje zamieszczono w dalszej części dokumentu.

4.2. Parametry szafy dystrybucji chłodu wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą

- 4.2.1. Wymagane jest dostarczenie szafy dystrybucji chłodu, zawierającej wymiennik o odpowiedniej mocy, pozwalającej na obsługę jednej pełnej wyspy serwerów obliczeniowych. Szafa ta musi zostać podłączona do systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą klastra obliczeniowego "Prometheus" (do obiegu pierwotnego i wtórnego).
- 4.2.2. Ponieważ zarówno obieg pierwotny jak i wtórny, opisany w punkcie 2.3.1, stanowią pojedyncze magistrale, oferowana szafa dystrybucji chłodu musi być kompatybilna z aktualnie eksploatowanymi przez Zamawiającego rozwiązaniami, tzn. musi pracować przy tych samych rodzajach czynników chłodniczych, analogicznych ustawieniach temperatur, przepływów i ciśnień w obu obiegach.
- 4.2.3. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi być w pełni kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem HP Apollo 8000 System Manager (Goldstone).
- 4.2.4. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi zapewniać zdalne monitorowanie podstawowych parametrów pracy, w szczególności stanu podzespołów składowych, temperatury i przepływów czynnika chłodzącego.
- 4.2.5. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi posiadać minimum 18U przestrzeni instalacyjnej pozwalającej na zamontowanie wszystkich dostarczanych przełączników dystrybucyjnych sieci Infiniband. Szafa musi być wyposażona w odpowiedni system chłodzenia zamontowanych w niej przełączników Infiniband.
- 4.2.6. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zainstalować wszelkie niezbędne elementy dodatkowe wymagane do dokonania rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, w szczególności: węże przyłączeniowe, rurociągi, zawory i elektrozawory, odpowiednie ilości czynnika chłodzącego dla obiegu pierwotnego i wtórnego, itp.
- 4.2.7. Nowo instalowane elementy wtórnego obiegu chłodzenia powinny być wyposażone w niezbędne zawory odpowietrzające oraz zawory spustowe z końcówkami umożliwiającymi podłączenie węża.

4.3. Sieć produkcyjna Infiniband

- 4.3.1. Klaster obliczeniowy powinien zostać rozbudowany w oparciu o topologię sieci Infiniband przedstawioną na schemacie w załączniku nr 3 do opisu przedmiotu zamówienia. Wymagane jest dostarczenie niezbędnej ilości przełączników sieciowych oraz kabli połączeniowych.
- 4.3.2. Wymagane jest dostarczenie konfiguracji sieci Infiniband wystarczającej do podłączenia wszystkich dostarczanych w niniejszej części serwerów obliczeniowych, czyli 8 szt. przełączników warstwy dostępowej, 3 szt. przełączników warstwy dystrybucyjnej oraz odpowiedniej liczby kabli.

4.4. Sieć produkcyjna Ethernet

- 4.4.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (72 serwery typu 1) do sieci Zamawiającego.
- 4.4.2. Wymagana sumaryczna przepustowość połączeń z dostarczanych przełączników do przełączników rdzeniowych Zamawiającego nie może być mniejsza niż 20 Gb/s. Połączenia takie mogą być zrealizowane przy pomocy agregacji połączeń fizycznych w jeden kanał logiczny.
- 4.4.3. Sumaryczna maksymalna liczba portów zajmowanych przez przyłącza każdego z dostarczanych przełączników w przełącznikach rdzeniowych nie może być większa niż 2, czyli po 1 porcie na każdy z dwóch przełączników rdzeniowych.
- 4.4.4. Dodatkowo, poza elementami niezbędnymi do realizacji ww. wymagań, należy dostarczyć 8 wkładek optycznych Ethernet 40Gb/s typu MPO multimode, kompatybilnych z posiadanymi przez Zamawiającego przełącznikami HP FlexFabric 5930-32QSFP+, pozwalających na transmisję danych na odległość do 300 metrów przy zastosowaniu światłowodów w standardzie OM4. Wraz z wkładkami należy dostarczyć 8 kabli MPO-LC umożliwiających rozdzielanie interfejsu Ethernet 40Gb/s na 4 połączenia Ethernet 10Gb/s. Dopuszczalne warianty rozdzielaczy to 1xMPO na 4 pary LC lub 1xMPO na 6 par LC (w tym dwie nieaktywne). Zaoferowane rozdzielacze powinny być kompatybilne ze standardem światłowodów MMF OM4, posiadanym przez Zamawiającego.

4.5. Sieć zarządzania Ethernet

- 4.5.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (72 serwery typu 1) do sieci Zamawiającego.
- 4.6. Termin realizacji zamówienia dla części A ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od dnia podpisania umowy z zastrzeżeniem, że:
 - 4.6.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę instalację i uruchomienie sprzętu, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 4.6.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
 - 4.6.3. Przedmiot danego zapotrzebowania uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.

5. CZĘŚĆ B

5.1. Charakterystyka ogólna elementów rozbudowy

5.1.1. Sukcesywna rozbudowa posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus" bazującego na platformie HP Apollo 8000 obejmuje:

5.1.1.1. **Dostawę, instalację i uruchomienie 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.2.** Servery muszą zostać zainstalowane w szafie rack dostarczanej wraz z podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 (wymienionej w punkcie 4.1.1.2).

5.1.1.2. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie **trzech podstawowych zestawów** bezpośrednio chłodzonych cieczą **serwerów obliczeniowych typu 2** wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym, szczegółowo opisanych w 5.2,

5.1.1.3. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie **324 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2**, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.3.

5.1.2. **Zamawiający zastrzega sobie prawo rezygnacji z realizacji części zamówienia. Deklarowany minimalny zakres rozbudowy obejmuje dostawę, instalację i uruchomienie 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1.**

5.2. Konfiguracja **podstawowego zestawu** bezpośrednio chłodzonych cieczą **serwerów obliczeniowych typu 2** zawiera następujące komponenty składowe:

5.2.1. **36 szt. bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2**, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.3,

5.2.2. **1 szt. szafa rack**, przeznaczona do montażu dostarczanych serwerów obliczeniowych typu 1, zgodna z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.4,

5.2.3. elementy rozbudowy systemu zasilania (kable zasilające, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.6,

- 5.2.4. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Infiniband (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.5 oraz 5.3,
- 5.2.5. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.6 oraz 5.4,
- 5.2.6. elementy rozbudowy sieci Zarządzania Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.7 oraz 5.5.

5.3. Sieć produkcyjna Infiniband

- 5.3.1. Klaster obliczeniowy powinien zostać rozbudowany w oparciu o topologię sieci Infiniband przedstawioną na schemacie w załączniku nr 3 do opisu przedmiotu zamówienia.
- 5.3.2. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć:
 - 5.3.2.1. 8 przełączników warstwy dostępowej zamontowanych w szafie z serwerami obliczeniowymi,
 - 5.3.2.2. 5 przełączników warstwy dystrybucyjnej zamontowanych w szafie dystrybucji chłodu z części A) niniejszego postępowania,
 - 5.3.2.3. wystarczającą liczbę kabli odpowiedniej długości.

5.4. Sieć produkcyjna Ethernet

- 5.4.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (144 serwery typu 2) do sieci Zamawiającego.
- 5.4.2. Wymagana sumaryczna przepustowość połączeń z każdego dostarczanego przełącznika do przełączników rdzeniowych Zamawiającego nie może być mniejsza niż 20 Gb/s. Połączenia takie mogą być zrealizowane przy pomocy agregacji połączeń fizycznych w jeden kanał logiczny.
- 5.4.3. Sumaryczna maksymalna liczba portów zajmowanych przez przyłącza każdego z dostarczanych przełączników w przełącznikach rdzeniowych

nie może być większa niż 2, czyli po 1 porcie na każdy z dwóch przełączników rdzeniowych.

5.5. Sieć zarządzania Ethernet

- 5.5.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (144 serwery typu 2) do sieci Zamawiającego.

5.6. Realizacja dostaw sukcesywnych

- 5.6.1. Termin realizacji deklarowanego zakresu minimalnego rozbudowy, opisanego w punkcie 5.1.1.1, ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od dnia podpisania umowy, z zastrzeżeniem, że:
- 5.6.1.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę instalację i uruchomienie sprzętu, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 5.6.1.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
 - 5.6.1.3. Przedmiot danego zapotrzebowania uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.
- 5.6.2. Realizacja zamówienia w pozostałej części dotyczącej urządzeń wymienionych w punktach 5.1.1.2 oraz 5.1.1.3, będzie następować sukcesywnie, poczynając od dnia zawarcia umowy przez Strony, na podstawie zamówień składanych przez Zamawiającego.
- 5.6.3. Zamawiający zastrzega sobie, że ostatnie zamówienie może złożyć najpóźniej do 1 września 2015 r.
- 5.6.4. Przez zamówienie rozumie się żądanie Zamawiającego dostarczenia i zainstalowania mu określonych ilościowo i asortymentowo elementów przedmiotu zamówienia opisanego w punktach 5.1.1.2 oraz 5.1.1.3) skierowane do Wykonawcy w formie elektroniczne.

- 5.6.5. Ilości serwerów obliczeniowych typu 2, specyfikowane w każdym zamówieniu Zamawiającego, stanowić będą wielokrotność liczby 2.
- 5.6.6. Termin realizacji poszczególnych zamówień ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od daty złożenia zamówienia, z zastrzeżeniem, że:
 - 5.6.6.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostarczenie przedmiotu danego zamówienia, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 5.6.6.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru przedmiotu danego zamówienia i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego danego zapotrzebowania lub protokołu rozbieżności.
- 5.6.7. Przedmiot danego zamówienia uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego tego zapotrzebowania.

- 3.10.17. Zamawiający nie jest zobowiązany do instalacji wszystkich dostępnych aktualizacji oprogramowania. Niewykonanie aktualizacji oprogramowania przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku świadczenia gwarancji.
- 3.10.18. W przypadku wystąpienia w ciągu kolejnych 12 miesięcy realizacji usługi serwisu gwarancyjnego awarii, wady, bądź usterki tego samego rodzaju sprzętu lub podzespołu w ilości większej niż 20% sumarycznej liczby tego sprzętu lub podzespołu, zaokrąglonej w dół do liczby całkowitej, Wykonawca w terminie 60 dni od daty zdarzenia, które powoduje przekroczenie procentowego limitu, wymieni na swój koszt cały pozostały sprzęt lub podzespół tego rodzaju na nowy, wolny od wad. Wymiana sprzętu lub podzespołu w ramach w/w procedury nie wpływa w żaden sposób na warunki gwarancji dla dostarczanego rozwiązania, w szczególności nie zmienia okresu obowiązywania gwarancji. Wymiana całego sprzętu lub podzespołów danego rodzaju w ramach w/w procedury zeruje 12-miesięczny licznik awarii. Wymaganie to dotyczy wyłącznie sprzętu lub podzespołu dostarczonego w ilości większej niż 50 sztuk. Liczba sztuk oraz limit procentowy dotyczą sumarycznie wszystkich urządzeń nabytych w ramach niniejszego postępowania, zarówno w części podstawowej jak i opcjonalnej.
- 3.10.19. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych standardów i procedur przy tego rodzaju usługach a także zaleceń i/lub procedur określonych przez producentów przedmiotu zamówienia.
- 3.10.20. Okresowe przeglądy technicznej infrastruktury towarzyszącej
- 3.10.20.1. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do dokonywania nieodpłatnych przeglądów dostarczanych elementów systemu chłodzenia cieczą, obejmujących w szczególności wymianę niezbędnych materiałów eksploatacyjnych, zalecanych przez producenta klimatyzacji (np. filtry, czynnik chłodzący obiegu pierwotnego, itp.).
- 3.10.20.2. Przeglądy powinny być przeprowadzane co najmniej raz na 6 miesięcy.

- 3.10.20.3. Podczas przeglądu Wykonawca powinien wykonać przynajmniej następujące czynności:
- 3.10.20.3.1. czyszczenie lub wymiana elementów eksploatacyjnych wymagających wymiany, takich jak filtry etc.,
 - 3.10.20.3.2. sprawdzenie wycieków pod podłogą techniczną serwerowni,
 - 3.10.20.3.3. sprawdzenie historii alarmów i ostrzeżeń,
 - 3.10.20.3.4. sprawdzenie działania wymienników ciepła,
 - 3.10.20.3.5. sprawdzenie działania czujników i systemu monitoringu,
 - 3.10.20.3.6. sprawdzenie szczelności układu i stanu izolacji,
 - 3.10.20.3.7. sprawdzenie poziomu czynnika chłodzącego i ewentualne uzupełnienie jego braku,
 - 3.10.20.3.8. ogólne oględziny wzrokowe, w tym kontrola pracy wentylatorów, w tym ewentualne czyszczenie,
 - 3.10.20.3.9. inne niezbędne prace przewidziane w DTR urządzeń.
- 3.10.20.4. Po wykonaniu przeglądu Wykonawca przygotowuje protokół ze szczegółową listą wykonanych prac i dostarczy go Zamawiającemu w ciągu 14 dni od daty wykonania przeglądu.

4. CZĘŚĆ A

4.1. Charakterystyka ogólna elementów rozbudowy

4.1.1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, zainstalować i uruchomić **jeden podstawowy zestaw bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1** wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym, w szczególności:

4.1.1.1. **60 szt.** bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.2,

4.1.1.2. **1 szt.** szafy rack, przeznaczonej do montażu dostarczanych serwerów obliczeniowych typu 1, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.4,

4.1.1.3. **1 szt.** szafy dystrybucji chłodu wraz z wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 4.2,

4.1.1.4. elementy rozbudowy systemu zasilania (kable zasilające, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.6,

4.1.1.5. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Infiniband (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.5 oraz 4.3,

4.1.1.6. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.6 oraz 4.4,

4.1.1.7. elementy rozbudowy sieci Zarządzania Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.7 oraz 4.5,

których szczegółowe konfiguracje zamieszczono w dalszej części dokumentu.

4.2. Parametry szafy dystrybucji chłodu wraz z niezbędnymi elementami dodatkowymi rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą

- 4.2.1. Wymagane jest dostarczenie szafy dystrybucji chłodu, zawierającej wymiennik o odpowiedniej mocy, pozwalającej na obsługę jednej pełnej wyspy serwerów obliczeniowych. Szafa ta musi zostać podłączona do systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą klastra obliczeniowego "Prometheus" (do obiegu pierwotnego i wtórnego).
- 4.2.2. Ponieważ zarówno obieg pierwotny jak i wtórny, opisany w punkcie 2.3.1, stanowią pojedyncze magistrale, oferowana szafa dystrybucji chłodu musi być kompatybilna z aktualnie eksploatowanymi przez Zamawiającego rozwiązaniami, tzn. musi pracować przy tych samych rodzajach czynników chłodniczych, analogicznych ustawieniach temperatur, przepływów i ciśnień w obu obiegach.
- 4.2.3. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi być w pełni kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem HP Apollo 8000 System Manager (Goldstone).
- 4.2.4. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi zapewniać zdalne monitorowanie podstawowych parametrów pracy, w szczególności stanu podzespołów składowych, temperatury i przepływów czynnika chłodzącego.
- 4.2.5. Dostarczona szafa dystrybucji chłodu musi posiadać minimum 18U przestrzeni instalacyjnej pozwalającej na zamontowanie wszystkich dostarczanych przełączników dystrybucyjnych sieci Infiniband. Szafa musi być wyposażona w odpowiedni system chłodzenia zamontowanych w niej przełączników Infiniband.
- 4.2.6. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zainstalować wszelkie niezbędne elementy dodatkowe wymagane do dokonania rozbudowy systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą, w szczególności: węże przyłączeniowe, rurociągi, zawory i elektrozawory, odpowiednie ilości czynnika chłodzącego dla obiegu pierwotnego i wtórnego, itp.
- 4.2.7. Nowo instalowane elementy wtórnego obiegu chłodzenia powinny być wyposażone w niezbędne zawory odpowietrzające oraz zawory spustowe z końcówkami umożliwiającymi podłączenie węża.

4.3. Sieć produkcyjna Infiniband

- 4.3.1. Klaster obliczeniowy powinien zostać rozbudowany w oparciu o topologię sieci Infiniband przedstawioną na schemacie w załączniku nr 3 do opisu przedmiotu zamówienia. Wymagane jest dostarczenie niezbędnej ilości przełączników sieciowych oraz kabli połączeniowych.
- 4.3.2. Wymagane jest dostarczenie konfiguracji sieci Infiniband wystarczającej do podłączenia wszystkich dostarczanych w niniejszej części serwerów obliczeniowych, czyli 8 szt. przełączników warstwy dostępowej, 3 szt. przełączników warstwy dystrybucyjnej oraz odpowiedniej liczby kabli.

4.4. Sieć produkcyjna Ethernet

- 4.4.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 1 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (72 serwery typu 1) do sieci Zamawiającego.
- 4.4.2. Wymagana sumaryczna przepustowość połączeń z dostarczanych przełączników do przełączników rdzeniowych Zamawiającego nie może być mniejsza niż 20 Gb/s. Połączenia takie mogą być zrealizowane przy pomocy agregacji połączeń fizycznych w jeden kanał logiczny.
- 4.4.3. Sumaryczna maksymalna liczba portów zajmowanych przez przyłącza każdego z dostarczanych przełączników w przełącznikach rdzeniowych nie może być większa niż 2, czyli po 1 porcie na każdy z dwóch przełączników rdzeniowych.
- 4.4.4. Dodatkowo, poza elementami niezbędnymi do realizacji ww. wymagań, należy dostarczyć 8 wkładek optycznych Ethernet 40Gb/s typu MPO multimode, kompatybilnych z posiadanymi przez Zamawiającego przełącznikami HP FlexFabric 5930-32QSFP+, pozwalających na transmisję danych na odległość do 300 metrów przy zastosowaniu światłowodów w standardzie OM4. Wraz z wkładkami należy dostarczyć 8 kabli MPO-LC umożliwiających rozdzielenie interfejsu Ethernet 40Gb/s na 4 połączenia Ethernet 10Gb/s. Dopuszczalne warianty rozdzielaczy to 1xMPO na 4 pary LC lub 1xMPO na 6 par LC (w tym dwie nieaktywne). Zaoferowane rozdzielacze powinny być kompatybilne ze standardem światłowodów MMF OM4, posiadanych przez Zamawiającego.

4.5. Sieć zarządzania Ethernet

- 4.5.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (72 serwery typu 1) do sieci Zamawiającego.
- 4.6. Termin realizacji zamówienia dla części A ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od dnia podpisania umowy z zastrzeżeniem, że:
 - 4.6.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę instalację i uruchomienie sprzętu, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 4.6.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
 - 4.6.3. Przedmiot danego zapotrzebowania uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.

5. CZĘŚĆ B

5.1. Charakterystyka ogólna elementów rozbudowy

5.1.1. Sukcesywna rozbudowa posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus" bazującego na platformie HP Apollo 8000 obejmuje:

5.1.1.1. **Dostawę, instalację i uruchomienie 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1**, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.2. Serwery muszą zostać zainstalowane w szafie rack dostarczanej wraz z podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 (wymienionej w punkcie 4.1.1.2).

5.1.1.2. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie **trzech podstawowych zestawów bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2** wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym, szczegółowo opisanych w 5.2,

5.1.1.3. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie **324 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2**, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.3.

5.1.2. **Zamawiający zastrzega sobie prawo rezygnacji z realizacji części zamówienia. Deklarowany minimalny zakres rozbudowy obejmuje dostawę, instalację i uruchomienie 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1.**

5.2. Konfiguracja **podstawowego zestawu** bezpośrednio chłodzonych cieczą **serwerów obliczeniowych typu 2** zawiera następujące komponenty składowe:

5.2.1. **36 szt. bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2**, o konfiguracji zgodnej z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.3,

5.2.2. **1 szt. szafa rack**, przeznaczona do montażu dostarczanych serwerów obliczeniowych typu 1, zgodna z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.4,

5.2.3. elementy rozbudowy systemu zasilania (kable zasilające, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punkcie 3.6,

- 5.2.4. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Infiniband (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.5 oraz 5.3,
- 5.2.5. elementy rozbudowy produkcyjnej sieci Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.6 oraz 5.4,
- 5.2.6. elementy rozbudowy sieci Zarządzania Ethernet (przełączniki sieciowe, kable, moduły, itp.), zgodnie z wymaganiami zawartymi w punktach 3.7.7 oraz 5.5.

5.3. Sieć produkcyjna Infiniband

- 5.3.1. Klaster obliczeniowy powinien zostać rozbudowany w oparciu o topologię sieci Infiniband przedstawioną na schemacie w załączniku nr 3 do opisu przedmiotu zamówienia.
- 5.3.2. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć:
 - 5.3.2.1. 8 przełączników warstwy dostępowej zamontowanych w szafie z serwerami obliczeniowymi,
 - 5.3.2.2. 5 przełączników warstwy dystrybucyjnej zamontowanych w szafie dystrybucji chłodu z części A) niniejszego postępowania,
 - 5.3.2.3. wystarczającą liczbę kabli odpowiedniej długości.

5.4. Sieć produkcyjna Ethernet

- 5.4.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (144 serwery typu 2) do sieci Zamawiającego.
- 5.4.2. Wymagana sumaryczna przepustowość połączeń z każdego dostarczanego przełącznika do przełączników rdzeniowych Zamawiającego nie może być mniejsza niż 20 Gb/s. Połączenia takie mogą być zrealizowane przy pomocy agregacji połączeń fizycznych w jeden kanał logiczny.
- 5.4.3. Sumaryczna maksymalna liczba portów zajmowanych przez przyłącza każdego z dostarczanych przełączników w przełącznikach rdzeniowych

nie może być większa niż 2, czyli po 1 porcie na każdy z dwóch przełączników rdzeniowych.

5.5. Sieć zarządzania Ethernet

- 5.5.1. Wraz z każdym podstawowym zestawem bezpośrednio chłodzonych ciecżą serwerów obliczeniowych typu 2 należy dostarczyć wystarczającą liczbę przełączników i kabli do podłączenia w pełni wyposażonej w serwery szafy obliczeniowej (144 serwery typu 2) do sieci Zamawiającego.

5.6. Realizacja dostaw sukcesywnych

- 5.6.1. Termin realizacji deklarowanego zakresu minimalnego rozbudowy, opisanego w punkcie 5.1.1.1, ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od dnia podpisania umowy, z zastrzeżeniem, że:
- 5.6.1.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę instalację i uruchomienie sprzętu, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 5.6.1.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
 - 5.6.1.3. Przedmiot danego zapotrzebowania uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego.
- 5.6.2. Realizacja zamówienia w pozostałej części dotyczącej urządzeń wymienionych w punktach 5.1.1.2 oraz 5.1.1.3, będzie następować sukcesywnie, poczynając od dnia zawarcia umowy przez Strony, na podstawie zamówień składanych przez Zamawiającego.
- 5.6.3. Zamawiający zastrzega sobie, że ostatnie zamówienie może złożyć najpóźniej do 1 września 2015 r.
- 5.6.4. Przez zamówienie rozumie się żądanie Zamawiającego dostarczenia i zainstalowania mu określonych ilościowo i asortymentowo elementów przedmiotu zamówienia opisanego w punktach 5.1.1.2 oraz 5.1.1.3) skierowane do Wykonawcy w formie elektroniczne.

- 5.6.5. Ilości serwerów obliczeniowych typu 2, specyfikowane w każdym zamówieniu Zamawiającego, stanowić będą wielokrotność liczby 2.
- 5.6.6. Termin realizacji poszczególnych zamówień ustala się na okres nie dłuższy niż 91 dni od daty złożenia zamówienia, z zastrzeżeniem, że:
 - 5.6.6.1. maksymalnie 84 dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostarczenie przedmiotu danego zamówienia, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - 5.6.6.2. 7 dni zarezerwowany jest dla Zamawiającego na wykonanie czynności odbioru przedmiotu danego zamówienia i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego danego zapotrzebowania lub protokołu rozbieżności.
- 5.6.7. Przedmiot danego zamówienia uważa się za zrealizowany w dacie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego tego zapotrzebowania.

Załącznik nr 2 do SIWZ

Nazwa i adres Wykonawcy

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że zgodnie z wymogami art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych spełniamy warunki dotyczące:

- 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień,
- 2) posiadania wiedzy i doświadczenia,
- 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.

....., dnia.....
Miejscowość, data

.....
Czytelny podpis lub podpis i pieczęć
osoby (osób) upoważnionej

Załącznik nr 3 do SIWZ

Nazwa i adres Wykonawcy

WYKAZ ZREALIZOWANYCH DOSTAW

Lp.	Przedmiot dostawy	Podmiot na rzecz którego dostawa była świadczona	Wartość brutto dostawy	Termin realizacji dostawy
1.				
2.				
3.				

Uwaga: do wykazu należy dołączyć dowody, wskazujące czy dostawy zostały wykonane należycie.

....., dnia.....
Miejscowość, data

.....
Czytelny podpis lub podpis i pieczętka
osoby (osób) upoważnionej

Załącznik nr 4 do SIWZ

Nazwa i adres Wykonawcy

OŚWIADCZENIE O BRAKU PODSTAW DO WYKLUCZENIA

Oświadczamy iż nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych.

....., dnia.....
Miejscowość, data

.....
Czytelny podpis lub podpis i pieczęć
osoby (osób) upoważnionej

Załącznik nr 5 do SIWZ

Nazwa i adres Wykonawcy

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCY/WYKONAWCÓW
NA PODSTAWIE ART. 26 UST. 2D USTAWY - PRAWO ZAMÓWIEŃ
PUBLICZNYCH**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego oświadczam/my, że zgodnie z art. 26 pkt 2d ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 113 poz. 759, z późn. zm.)

I. należę/należymy do grupy kapitałowej i przedstawiam/y listę podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5:*

1. -----
2. -----
3. -----
4. -----
5. -----

*II. nie należę/nie należymy do grupy kapitałowej**

....., dnia.....
Miejscowość, data

.....
Czytelny podpis lub podpis i pieczęć
osoby (osób) upoważnionej

****niepotrzebne skreślić***

Podpisuje każdy Wykonawca składający ofertę. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie powyższy dokument podpisują wszyscy członkowie konsorcjum lub Pełnomocnik w imieniu całego konsorcjum.

Załącznik nr 6 do SIWZ

FORMULARZ OFERTOWY

Nazwa i siedziba Wykonawcy:

.....
adres
.....
NIP
.....
adres e-mailowy
.....
telefon i fax

Nazwa i siedziba Zamawiającego:

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Akademickie Centrum Komputerowe
CYFRONET AGH
ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków

Oferujemy sukcesywną rozbudowę klastra obliczeniowego "Prometheus" o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery obliczeniowe dla potrzeb projektu PLGrid CORE, zgodnie z zakresem określonym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia,

CZĘŚĆ A

Dostawa instalacja i uruchomienie podstawowego zestawu bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1

łączna cena: zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

Okres gwarancji: miesięcy.

Termin realizacji zamówienia do dni od daty podpisania umowy.

Termin płatności do 30 dni od dnia otrzymania faktury, wystawionej przez Wykonawcę po dokonaniu odbioru, potwierdzonego protokołem.

m. Góral

CZĘŚĆ B

Sukcesywna rozbudowa

łączna cena: zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

Okres gwarancji: miesięcy.

Składniki części B

1. Deklarowany minimalny zakres zamówienia - 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1

łączna cena: zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

Termin realizacji zamówienia do dni od daty podpisania Umowy.

Termin płatności do 30 dni od dnia otrzymania faktury, wystawionej przez Wykonawcę po dokonaniu odbioru, potwierdzonego protokołem.

2. Pozostałe elementy zamówienia

3 podstawowe zestawy bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2

łączna cena: zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

cena jednostkowa podstawowego zestawu bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2 wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym:

..... zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

M. Góral

Termin realizacji pojedynczego zamówienia do dni od daty zgłoszenia zapotrzebowania.

Termin płatności do 30 dni od dnia otrzymania faktury, wystawionej przez Wykonawcę po dokonaniu odbioru, potwierdzonego protokołem.

324 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2.

łącznie cena: zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

cena jednostkowa serwera obliczeniowego typu 2:

..... zł (brutto VAT 0%),

(słownie) zł (brutto VAT 0%)

Termin realizacji pojedynczego zamówienia do tygodni od daty zgłoszenia zapotrzebowania.

Termin płatności do 30 dni od dnia otrzymania faktury, wystawionej przez Wykonawcę po dokonaniu odbioru, potwierdzonego protokołem.

Zakres prac powierzonych podwykonawcom:

1. wykonanie.....

2. wykonanie.....

m. Góth

Parametry oferowanej sukcesywnej rozbudowy klastra obliczeniowego „Prometheus” o dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery obliczeniowe dla potrzeb projektu PLGrid CORE

1. Parametry ogólne rozbudowy klastra obliczeniowego “Prometheus”

- 1.1. Czy rozbudowa zostanie przeprowadzona w sposób zapewniający zachowanie warunków posiadanej przez Zamawiającego gwarancji na klastr obliczeniowy “Prometheus” wraz z systemem bezpośredniego chłodzenia cieczą?

[tak/nie]

CZĘŚĆ A

2. Parametry oferowanego podstawowego zestawu bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1

- 2.1. Łączna liczba serwerów obliczeniowych **typu 1** wchodzących w skład oferowanego zestawu dla części A)

szt.

2.2. Parametry oferowanych serwerów obliczeniowych typu 1

- 2.2.1. Producent serwerów obliczeniowych typu 1

- 2.2.2. Model i typ serwera obliczeniowego typu 1

- 2.2.3. Procesor

- 2.2.3.1. Producent

m. cił

2.2.3.2. Model

2.2.3.3. Liczba rdzeni w pojedynczym procesorze

szt.

2.2.3.4. Nominalna częstotliwość pracy

GHz

2.2.4. Liczba procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym

szt.

2.2.5. Sumaryczna teoretyczna moc obliczeniowa dla trybu podwójnej precyzji procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 1

GFLOPS

2.2.6. Czy procesor posiada kontroler pamięci poprawnie współpracujący z oferowaną pamięcią RAM?

[tak/nie]

2.2.7. Czy procesor posiada możliwość dynamicznego zarządzania poborem mocy?

[tak/nie]

2.2.8. Pamięć RAM

2.2.8.1. Producent

2.2.8.2. Pojemność pojedynczej modułu

GB

2.2.8.3. Typ

m. Góral

[np. DDR4]

2.2.8.4. Częstotliwość pracy

GHz

2.2.8.5. Liczba modułów pamięci RAM zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 1

szt.

2.2.8.6. Typ mechanizmu korekcji błędnych bitów

[np. ECC]

2.2.8.7. Liczba zainstalowanych modułów pamięci RAM przypadających na pojedynczy kanał kontrolera pamięci w procesorze serwera obliczeniowego typu 1

szt.

2.2.8.8. Czy zainstalowane moduły pamięci RAM wykorzystują wszystkie dostępne kanały kontrolerów pamięci w procesorach serwerów obliczeniowych typu 1?

[tak/nie]

2.2.9. Karty akceleratorów GPGPU

2.2.9.1. Producent

2.2.9.2. Model i typ

2.2.9.3. Liczba akceleratorów GPGPU zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 1

szt.

2.2.9.4. Teoretyczna moc obliczeniowa pojedynczego akceleratora GPGPU (w trybie **pojedynczej precyzji**) według danych katalogowych producenta

m. Góral

GFLOPS

- 2.2.9.5. Link do strony producenta akceleratora GPGPU potwierdzającej wartość teoretycznej mocy obliczeniowej dla trybu pojedynczej precyzji, podanej w punkcie 2.6.4 formularza ofertowego

szt.

- 2.2.9.6. Pojemność pamięci RAM zainstalowanej w pojedynczym akceleratorze GPGPU

GB

- 2.2.9.7. Typ pamięci RAM zainstalowanej w akceleratorach GPGPU

[np. GDDR5]

- 2.2.9.8. Czy pamięci RAM zainstalowane w akceleratorach GPGPU umożliwiają pracę w trybie ECC?

[tak/nie]

- 2.2.9.9. Pojemność dostępnej pamięci RAM w pojedynczym akceleratorze GPGPU dla pracy w trybie ECC

GB

- 2.2.9.10. Czy zaoferowane akceleratory GPGPU są kompatybilne z oprogramowaniem CUDA SDK, OpenCL oraz OpenACC, wykorzystywanym przez Zamawiającego?

[tak/nie]

- 2.2.9.11. Typ interfejsu połączeniowego oferowanych akceleratorów GPGPU

[np. PCI-Express 3.0 x16]

2.2.10. Dyski twarde

- 2.2.10.1. Czy serwery obliczeniowe zostaną dostarczone bez dysków twardych?

m. Góla

[tak/nie]

2.2.11. Interfejsy sieciowe

2.2.11.1. Ethernet

2.2.11.1.1. Typ

[np. 1 GbE, 10 GbE]

2.2.11.1.2. Liczba aktywnych portów

szt.

2.2.11.1.3. Możliwość uruchamiania serwera obliczeniowego typu 1 za pomocą PXE

[tak/nie]

2.2.11.2. Infiniband

2.2.11.2.1. Typ

[np. FDR 56 Gb/s]

2.2.11.2.2. Liczba aktywnych portów

szt.

2.2.11.2.3. Możliwość uruchamiania serwera obliczeniowego typu 1 za pomocą PXE

[tak/nie]

2.2.12. Funkcjonalność interfejsu zarządzania

2.2.12.1. Możliwość zarządzania serwerem zdalnie poprzez sieć zarządzania Ethernet

[tak/nie]

m. Gólik

2.2.12.2. Możliwość zdalnego włączenia/wyłączenia oraz restartu serwera

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.12.3. Dostęp do konsoli systemowej w trybie znakowym poprzez użycie portu szeregowego

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.12.4. Monitorowanie błędów pamięci

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.12.5. Dostęp do informacji diagnostycznych i dziennika zdarzeń

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.12.6. Zgodność z protokołem zarządzania IPMI 2.0 lub nowszym

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.13. Wspierane systemy operacyjne

	[np. Scientific Linux 6]
--	--------------------------

2.2.14. System zasilania serwerów obliczeniowych typu 1

2.2.14.1. Czy system zasilania serwerów obliczeniowych typu 1 jest zbudowany w oparciu o zewnętrzne bloki zasilające, umożliwiające wyjmowanie serwerów obliczeniowych z szaf rack bez konieczności równoczesnego wyjmowania zewnętrznych bloków zasilających?

	[tak/nie]
--	-----------

2.2.14.2. Poziom redundancji zasilaczy w pojedynczym bloku zasilającym

M. Górk

[np. N+1]

2.2.14.3. Możliwość wymiany “na gorąco” zasilaczy w bloku zasilający

[tak/nie]

2.2.15. Chłodzenie serwerów obliczeniowych typu 1

2.2.15.1. Czy w zaoferowanych serwerach typu 1 procesory oraz akceleratory GPGPU są bezpośrednie chłodzenie cieczą?

[tak/nie]

2.2.15.2. Pozostałe podzespoły serwera obliczeniowego typu 1, objęte bezpośrednim chłodzeniem cieczą

[np. pamięci RAM, itp.?)

2.2.15.3. Czy dostarczane serwery typu 1 obliczeniowe zawierają zainstalowane wewnątrz obudowy serwera wentylatory lub pompy?

[tak/nie]

2.2.15.4. Czy płyty główne serwerów obliczeniowych typu 1 są zanurzone bezpośrednio w płynie chłodniczym?

[tak/nie]

2.2.16. Czy oferowane serwery z kartami akceleratorów GPGPU pozwalają na ich zamontowanie oraz poprawną eksploatację w posiadanych przez Zamawiającego szafach rack typu HP Apollo f8000 Rack?

[tak/nie]

3. Parametry szafy rack przeznaczonej do montażu serwerów obliczeniowych typu 1

3.1. Producent szafy rack

3.2. Model i typ szafy rack

3.3. Łączna liczba dostarczanych szaf rack w zestawie dla części A)

 szt.

3.4. Czy oferowana szafa rack umożliwia zamontowanie oraz poprawną eksploatację posiadanych przez Zamawiającego serwerów obliczeniowych bezpośrednio chłodzonych cieczą typu HP XL730f Gen9?

 [tak/nie]

3.5. Czy oferowana szafa rack pozwala na zamontowanie co najmniej 72 serwerów obliczeniowych z kartami akceleratorów GPGPU typu 1?

 [tak/nie]

3.6. Czy każda z dostarczana szafa rack jest dostosowana do współpracy z posiadanym przez Zamawiającego systemem chłodzenia cieczą?

 [tak/nie]

3.7. Liczba kabli zasilających pojedynczą szafę rack

 szt.

4. Rozbudowa systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą

4.1. Czy planowana rozbudowa systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą zostanie wykonana bez przerywania ciągłości działania klastra obliczeniowego "Prometheus"?

 [tak/nie]

4.2. Szafa dystrybucji chłodu

4.2.1. Producent

4.2.2. Model i typ

m. Góral

4.2.3. Liczba oferowanych szaf dystrybucji chłodu

1

szt.

4.2.4. Czy oferowana szafa dystrybucji chłodu jest kompatybilna z aktualnie eksploatowanymi przez Zamawiającego rozwiązaniami, tzn. czy będzie pracować przy tych samych rodzajach czynników chłodniczych, analogicznych ustawieniach temperatur, przepływów i ciśnień oraz czy jest kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem HP Apollo 8000 System Manager (Goldstone)?

[tak/nie]

4.2.5. Czy dostarczana szafa dystrybucji chłodu zapewnia zdalne monitorowanie podstawowych parametrów pracy, w szczególności stanu podzespołów składowych, temperatury i przepływów czynnika chłodzącego?

[tak/nie]

4.3. Liczba kabli zasilających pojedynczą szafę dystrybucji chłodu

szt.

4.4. Obieg wtórny

4.4.1. Czy w zaoferowanym rozwiązaniu występuje separacja fizyczna obiegu wtórnego pomiędzy serwerem obliczeniowym a szafą przeznaczoną do jego montażu, tzn. nie występuje bezpośredni przepływ czynnika chłodzącego z części obiegu wtórnego serwera obliczeniowego do części obiegu wtórnego zainstalowanej w szafie rack?

[tak/nie]

4.4.2. Czy konstrukcja obiegu wtórnego zapewnia możliwość wyjmowania serwerów obliczeniowych z szafy przeznaczonej do ich montażu w sposób gwarantujący zachowanie szczelności obiegu chłodzenia?

[tak/nie]

5. Sieci komunikacyjne

m. gold

5.1. Czy dla oferowanego zestawu podstawowego dla część A) do oferty dołączono schemat graficzny topologii z zaznaczonymi typami połączeń fizycznych oraz ich ilością dla :

5.1.1. dostarczanej sieci produkcyjnej Infiniband?

[tak/nie]

5.1.2. dostarczanej sieci produkcyjnej Ethernet?

[tak/nie]

5.1.3. dostarczanej sieci zarządzania Ethernet?

[tak/nie]

m. Góhl

5.2. Tabelaryczne zestawienie oferowanych przełączników wchodzących w skład zestawu w części A:

5.2.1. sieć produkcyjnej Infiniband

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

5.2.2. sieć produkcyjnej Ethernet

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

m. Góral

5.2.3. sieć zarządzania Ethernet

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

5.2.4. wykaz modułów optycznych i /lub kabli DAC

L.p.	Model i typ modułu optycznego lub kabla DAC	Liczba dostarczanych modułów optycznych lub kabli DAC danego typu

m. ciół

CZĘŚĆ B

6. **Deklarowany minimalny zakres rozbudowy - dodatkowe, bezpośrednio chłodzone cieczą serwery obliczeniowych typu 1**

6.1. Liczba oferowanych dodatkowych serwerów obliczeniowych typu 1

szt.

6.2. Czy oferowane dodatkowe serwery obliczeniowe typu 1 mają analogiczną konfigurację z wykazaną w punkcie 2.2 formularza ofertowego?

[tak/nie]

7. **Opcjonalny (sukcesywny) zakres rozbudowy klastra "Prometheus"**

7.1. Liczba oferowanych podstawowych zestawów bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2

szt.

7.2. Liczba serwerów obliczeniowych typu 2 wchodzących w skład pojedynczego zestawu dla części B)

szt.

7.3. Parametry oferowanych bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2 wchodzących w skład zestawu w części B)

7.3.1. Producent serwerów obliczeniowych typu 2

7.3.2. Model i typ serwera obliczeniowego typu 2

7.3.3. Liczba serwerów obliczeniowych typ 2 zintegrowanych w pojedynczej, wspólnej obudowie zgodnie z punktem 4.3.2 załącznika nr 1 do SIWZ

szt.

7.3.4. Procesor

7.3.4.1. Producent

m. Góral

7.3.4.2. Model

7.3.4.3. Liczba rdzeni w pojedynczym procesorze

szt.

7.3.4.4. Nominalna częstotliwość pracy

GHz

7.3.4.5. Liczba procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 2

szt.

7.3.4.6. Sumaryczna teoretyczna moc obliczeniowa dla trybu podwójnej precyzji procesorów zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 2

GFLOPS

7.3.4.7. Czy procesor posiada kontroler pamięci poprawnie współpracujący z oferowaną pamięcią RAM?

[tak/nie]

7.3.4.8. Czy procesor posiada możliwość dynamicznego zarządzania poborem mocy?

[tak/nie]

7.3.5. Pamięć RAM

7.3.5.1. Producent

7.3.5.2. Pojemność pojedynczej modułu

m. Góth

GB

7.3.5.3. Typ

[np. DDR4]

7.3.5.4. Częstotliwość pracy

GHz

7.3.5.5. Liczba modułów pamięci RAM zainstalowanych w pojedynczym serwerze obliczeniowym typu 2

szt.

7.3.5.6. Typ mechanizmu korekcji błędnych bitów

[np. ECC]

7.3.5.7. Liczba zainstalowanych modułów pamięci RAM przypadających na pojedynczy kanał kontrolera pamięci w procesorze serwera obliczeniowego typu 2

szt.

7.3.5.8. Czy zainstalowane moduły pamięci RAM wykorzystują wszystkie dostępne kanały kontrolerów pamięci w procesorach serwerów obliczeniowych typu 2?

[tak/nie]

7.3.6. Dyski twarde

7.3.6.1. Czy serwery obliczeniowe typu 2 zostaną dostarczone bez dysków twardych?

[tak/nie]

7.3.7. Interfejsy sieciowe

7.3.7.1. Ethernet

7.3.7.1.1. Typ

m. Gidl

[np. 1 GbE, 10 GbE]

7.3.7.1.2. Liczba aktywnych portów

szt.

7.3.7.1.3. Możliwość uruchamiania serwera obliczeniowego typu 2 za pomocą PXE

[tak/nie]

7.3.7.2. Infiniband

7.3.7.2.1. Typ

[np. FDR 56 Gb/s]

7.3.7.2.2. Liczba aktywnych portów

szt.

7.3.7.2.3. Możliwość uruchamiania serwera obliczeniowego typu 2 za pomocą PXE

[tak/nie]

7.3.8. Funkcjonalność interfejsu zarządzania

7.3.8.1. Możliwość zarządzania serwerem zdalnie poprzez sieć zarządzania Ethernet

[tak/nie]

7.3.8.2. Możliwość zdalnego włączenia/wyłączenia oraz restartu serwera

[tak/nie]

7.3.8.3. Dostęp do konsoli systemowej w trybie znakowym poprzez użycie portu szeregowego

[tak/nie]

7.3.8.4. Monitorowanie błędów pamięci

[tak/nie]

m. Gidl

7.3.8.5. Dostęp do informacji diagnostycznych i dziennika zdarzeń

[tak/nie]

7.3.8.6. Zgodność z protokołem zarządzania IPMI 2.0 lub nowszym

[tak/nie]

7.3.9. Wspierane systemy operacyjne

[np. Scientific Linux 6]

7.3.10. System zasilania serwerów obliczeniowych typu 2

7.3.10.1. Czy system zasilania serwerów obliczeniowych typu 2 jest zbudowany w oparciu o zewnętrzne bloki zasilające, umożliwiające wyjmowanie serwerów obliczeniowych z szaf rack bez konieczności równoczesnego wyjmowania zewnętrznych bloków zasilających?

[tak/nie]

7.3.10.2. Poziom redundancji zasilaczy w pojedynczym bloku zasilającym

[np. N+1]

7.3.10.3. Możliwość wymiany "na gorąco" zasilaczy w bloku zasilającym

[tak/nie]

7.3.11. Chłodzenie serwerów obliczeniowych typu 2

7.3.11.1. Czy w zaoferowanych serwerach typu 2 procesory są bezpośrednio chłodzone cieczą?

[tak/nie]

7.3.11.2. Pozostałe podzespoły serwera obliczeniowego typu 2, objęte bezpośrednim chłodzeniem cieczą

[np. pamięci RAM, itp.?)

m. coll

7.3.11.3. Czy dostarczane serwery obliczeniowe typu 2 zawierają zainstalowane wewnątrz obudowy serwera wentylatory lub pompy?

[tak/nie]

7.3.11.4. Czy płyty główne serwerów obliczeniowych typu 2 są zanurzone bezpośrednio w płynie chłodniczym?

[tak/nie]

7.4. Parametry szaf rack przeznaczonych do montażu serwerów obliczeniowych typu 2

7.4.1. Producent szaf rack

7.4.2. Model i typ szaf rack

7.4.3. Liczba szaf rack wchodzących w skład pojedynczego zestawu dla części B)

szt.

7.4.4. Czy oferowane szafy rack umożliwiają zamontowanie oraz poprawną eksploatację posiadanych przez Zamawiającego serwerów obliczeniowych bezpośrednio chłodzonych cieczą typu HP XL730f Gen9?

[tak/nie]

7.4.5. Czy każda z oferowanych szafy rack pozwalają na zamontowanie co najmniej 144 serwerów obliczeniowych typu 2?

[tak/nie]

7.4.6. Czy każda z dostarczanych szaf rack jest dostosowana do współpracy z posiadanym przez Zamawiającego systemem chłodzenia cieczą?

[tak/nie]

7.4.7. Liczba kabli zasilających pojedynczą szafę rack

m. Góhl

szt.

7.5. Rozbudowa systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą

- 7.5.1. Czy planowana rozbudowa systemu bezpośredniego chłodzenia cieczą zostanie wykonana bez przerywania ciągłości działania klastra obliczeniowego "Prometheus"?

[tak/nie]

7.6. Sieci komunikacyjne

- 7.6.1. Czy dla oferowanych zestawów dla część B) do oferty dołączono schemat graficzny topologii z zaznaczonymi typami połączeń fizycznych oraz ich ilością dla :

- 7.6.1.1. dostarczanej sieci produkcyjnej Infiniband?

[tak/nie]

- 7.6.1.2. dostarczanej sieci produkcyjnej Ethernet?

[tak/nie]

- 7.6.1.3. dostarczanej sieci zarządzania Ethernet?

[tak/nie]

m. Góral

7.6.2. Tabelaryczne zestawienie oferowanych przełączników wchodzących w skład **pojedynczego** zestawu w części B:

7.6.2.1. sieć produkcyjnej Infiniband

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

7.6.2.2. sieć produkcyjnej Ethernet

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

M. Gidl

7.6.2.3. sieć zarządzania Ethernet

L.p.	Producent przełącznika	Model i typ przełącznika	Liczba dostarczanych przełączników danego typu	Liczba i typ portów pojedynczego przełącznika

7.6.2.4. wykaz modułów optycznych i /lub kabli DAC

L.p.	Model i typ modułu optycznego lub kabla DAC	Liczba dostarczanych modułów optycznych lub kabli DAC danego typu

....., dnia.....

.....

Miejscowość, data

Czytelny podpis lub podpis i pieczęć osoby (osób) upoważnionej

m. ośh

UMOWA NR ACK-DA-ZP-5000-2A/15

zawarta w dniu r. w Krakowie, z Wykonawcą wybranym w postępowaniu o zamówienie publiczne realizowane w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej powyżej 207 tys. euro, pomiędzy:

Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie

ACK CYFRONET AGH

ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków

który reprezentuje:

1. Dyrektor – Prof. dr hab. inż. Kazimierz Wiatr

2. Za-ca Dyrektora ds. ekonomiczno-finansowych – mgr Angelika Zaleska-Walterbach
przy kontrasygnacie finansowej Kwestor AGH – mgr Marii Ślizień
zwanym dalej Zamawiającym, a

firma.....

reprezentowaną przez

.....

zwaną dalej Wykonawcą

wyłonioną w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego nr ACK-DA-ZP-5000-2/15, prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177 ze zmianami).

§ 1

1. Wykonawca zobowiązuje się w ramach umowy na rzecz Zamawiającego do rozbudowy posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego “Prometheus”, bazującego na platformie HP Apollo 8000, obejmującej dostawę, instalację i uruchomienie jednego podstawowego zestawu bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1 wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym, zgodnie ze złożoną ofertą oraz wszystkimi wymaganiami zawartymi w SIWZ (Część A postępowania). Szczegółowy opis elementów dostawy wraz z ich parametrami określa załącznik nr 1 do umowy.
2. W ramach realizacji przedmiotowego zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:
 - opracowania niezbędnych projektów branżowych w terminie do 14 dni od daty podpisania umowy,
 - dostawy, instalacji i uruchomienia wszystkich elementów składowych rozbudowy klastra obliczeniowego,
 - sporządzenia dokumentacji powykonawczej,
 - przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczanej infrastruktury (termin oraz zakres szkolenia zostaną ustalone w trybie roboczym).
3. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu propozycję harmonogramu wdrożenia w terminie do 7 dni od daty podpisania umowy.
4. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, tzn. nieużywane przed dniem dostarczenia.
5. Dostarczone urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanych kanałów dystrybucyjnych producenta obejmujących rynek Unii Europejskiej, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych.
6. Wraz ze sprzętem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia w formacie elektronicznym, umożliwiającym przeszukiwanie tekstu: dokumentacji technicznej, procedur eksploatacyjnych i serwisowych dla każdego z dostarczanych urządzeń, w języku polskim lub angielskim

§ 2

1. Umowa zostaje zawarta na czas określony od dnia jej podpisania do dnia upływu okresu rękojmi i gwarancji, o której mowa w § 7.
2. Termin realizacji zamówienia wynosi: do dni od daty podpisania umowy z zastrzeżeniem że:
 - a. dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę sprzętu oraz wykonanie prac objętych niniejszą umową (w tym dostarczenie dokumentacji powykonawczej), co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - b. 7 dni przeznaczonych na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
3. Za termin realizacji zamówienia uważa się datę podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 niniejszej umowy.
4. W przypadku opóźnienia w wydaniu przez MNiSW zaświadczenia potwierdzającego prawo do stawki VAT w wysokości 0% Zamawiający może żądać wstrzymania dostawy, a termin realizacji zamówienia ulegnie przesunięciu i zostanie wyznaczony na 7 dni od daty przedstawienia stosownego zaświadczenia Wykonawcy.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy ze wszelkimi tego konsekwencjami, w przypadku gdy Wykonawca nie dotrzymuje terminu określonego w ust. 2 pkt a. niniejszego paragrafu uniemożliwiając realizację umowy w terminie.

§ 3

1. Po dostarczeniu przez Wykonawcę sprzętu i wykonaniu wszystkich prac objętych niniejszą umową Strony podpiszą protokół potwierdzający „ilościową” realizację dostawy. Protokół ten nie stanowi podstawy do wystawienia faktury.
2. W ciągu 7 dni od daty obustronnego podpisania protokołu, o którym mowa w ust. 1, Zamawiający dokona weryfikacji i potwierdzi zgodność wykonania zamówienia z wymaganiami SIWZ oraz ofertą Wykonawcy. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia, w tym okresie w ramach weryfikacji zamówienia, wraz z asystą Wykonawcy testów akceptacyjnych określonych szczegółowo w załączniku nr 1 do SIWZ.
3. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że przedmiot zamówienia jest zgodny z wymaganiami SIWZ i ofertą Wykonawcy oraz funkcjonuje prawidłowo, Strony podpiszą protokół zdawczo-odbiorczy (protokół „jakościowy”), stanowiący podstawę do wystawienia faktury VAT.
4. Podpisanie przez Zamawiającego protokołu, o którym mowa w ust. 3, nie wyklucza dochodzenia przez niego roszczeń z tytułu rękojmi i gwarancji w przypadku wykrycia wad sprzętu w terminie późniejszym.

§ 4

1. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego funkcjonowania dostarczonego sprzętu lub jego niezgodności ze specyfikacją i ofertą Wykonawcy, sporządzony zostanie i podpisany przez Strony protokół rozbieżności wskazujący na:
 - nieprawidłowości w funkcjonowaniu lub niezgodności z wymaganiami SIWZ i ofertą,
 - termin i sposób usunięcia nieprawidłowości lub niezgodności, przy czym wyznaczenie takiego terminu nie przesuną terminu realizacji zamówienia.
2. W przypadku, gdy Wykonawca nie stawia się do podpisania protokołu rozbieżności we wskazanym przez Zamawiającego terminie, Zamawiający sporządzi protokół jednostronnie zawiadamiając o tym Wykonawcę i wzywając go jednocześnie do usunięcia nieprawidłowości lub niezgodności w wyznaczonym w protokole terminie, nie dłuższym niż 10 dni od daty sporządzenia protokołu.

3. Jeżeli Wykonawca odmówi usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości lub niezgodności Zamawiający ma prawo odstąpić od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i żądać zapłaty kary umownej określonej w § 8 ust. 2 lit. c umowy.
4. Jeżeli Wykonawca nie dotrzyma ustalonego w protokole rozbieżności terminu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości lub niezgodności Zamawiający ma prawo:
 - a. wyznaczyć nowy termin z jednoczesnym naliczeniem kar umownych o których mowa w § 8 ust. 2 lit. b,
 - b. odstąpić od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i żądać zapłaty kary umownej, o której mowa w § 8 ust. 2 lit. c umowy.

§ 5

1. Łączna cena za przedmiot umowy, szczegółowo określony w § 1, wskazana w ofercie Wykonawcy wynosi: złotych brutto, słownie:,
2. Cena obejmuje całkowitą należność, jaką Zamawiający zobowiązany jest zapłacić za wykonanie przedmiotu umowy. Cena ta obejmuje w szczególności: koszty i opłaty związane z dostawą i instalacją, opłaty za transport i ubezpieczenie, załadunek, wyładunek, wymaganą dokumentację oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego.
3. Zamówienie finansowane będzie ze środków Projektu „Centrum kompetencji w zakresie rozproszonych infrastruktur obliczeniowych typu gridowego – PLGridCore” nr POIG.02.03.00-12-137/13.

§ 6

1. Rozliczenie za wykonanie zamówienia nastąpi w oparciu o fakturę VAT, wystawioną przez Wykonawcę na podstawie Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wystawienia faktury VAT w terminie do 7 dni od dnia podpisania Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
3. Zapłata wynagrodzenia, nastąpi w terminie do 30 dni od daty doręczenia prawidłowo wystawionej faktury VAT przelewem z konta Zamawiającego na konto Wykonawcy wskazane na fakturze VAT.
4. Za datę zapłaty przyjmuje się datę obciążenia rachunku Zamawiającego. Termin uważa się za zachowany, jeśli obciążenie rachunku Zamawiającego nastąpi najpóźniej w ostatnim dniu terminu płatności.
5. W przypadku nieterminowej płatności należności Wykonawca ma prawo naliczyć Zamawiającemu odsetki ustawowe.

§ 7

1. Strony umowy postanawiają, że odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu rękojmi zostanie rozszerzona przez udzielenie miesięcznej gwarancji jakości za wady fizyczne każdego z elementów przedmiotu umowy, licząc od dnia podpisania Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
2. Nie podlegają uprawnieniom z tytułu gwarancji wady i usterki powstałe wskutek:
 - a. działania siły wyższej albo wyłącznie z winy użytkownika lub osoby trzeciej, za którą Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności,
 - b. normalnego zużycia przedmiotu umowy lub jego części,
 - c. winy użytkownika, w tym uszkodzeń mechanicznych oraz eksploatacji i konserwacji przedmiotu umowy w sposób niezgodny z zasadami eksploatacji.
3. W razie stwierdzenia przez Zamawiającego wad lub usterek, okres gwarancyjny zostanie wydłużony o okres pomiędzy datą zawiadomienia Wykonawcy o stwierdzeniu wad lub usterek, a datą ich usunięcia.
4. Jeżeli wada lub usterka fizyczna elementu o dłuższym okresie gwarancji spowodowała uszkodzenie elementu, dla którego okres gwarancji już upłynął, Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wad lub usterek we wszystkich tych elementach.

§ 8

1. Strony ustanawiają odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy w formie kar umownych.
2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
 - a. za niedotrzymanie terminu o którym mowa w § 2 ust. 2 pkt a. (decyduje data podpisania protokołu potwierdzającego „ilościową” realizację dostawy) z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - b. za niedotrzymanie terminu realizacji zamówienia (decyduje data podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego) z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - c. za niedotrzymanie terminu usunięcia wad zgłoszonych przez Zamawiającego (również w okresie gwarancji) w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - d. z tytułu odstąpienia którejkolwiek ze Stron od umowy z przyczyn występujących po stronie Wykonawcy w wysokości 15% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1.
3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną za odstąpienie od umowy z przyczyn występujących po stronie Zamawiającego w wysokości 15% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1.
4. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie przez Zamawiającego z należności za fakturę VAT, kwot wynikających z kar umownych, o których mowa w ust. 1, na podstawie noty księgowej wystawionej przez Zamawiającego.
5. Zamawiający ma prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego od Wykonawcy na zasadach ogólnych Kodeksu cywilnego, w przypadku, gdy szkoda przekroczy wysokość kar umownych.

§ 9

1. Z chwilą przyjęcia przez Zamawiającego utworów powstałych w związku z realizacją niniejszej Umowy, w ramach ceny ofertowej brutto, Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego bezwarunkowo, bez dodatkowych opłat, całość autorskich praw majątkowych do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o *Prawie autorskim i prawach pokrewnych* (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.), stworzonych na potrzeby realizacji przedmiotu Umowy, lub odpowiednio całość nieograniczonych czasowo i terytorialnie niewyłącznych licencji, niezbędnych do korzystania z przekazanych utworów, w szczególności takich jak: wykresy, rysunki, plany, ekspertyzy, obliczenia i inne dokumenty, bez dodatkowych oświadczeń stron w tym zakresie wraz z wyłącznym prawem do wykonywania i zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich, na polach eksploatacji wskazanych w pkt 2. Równocześnie Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego własność wszelkich egzemplarzy lub nośników, na których utrwalono ww. utwory, które przekaze Zamawiającemu stosownie do postanowień niniejszej umowy.
2. Zamawiający z chwilą przeniesienia na niego autorskich praw majątkowych i praw zależnych do utworów wchodzących w skład ww. dokumentacji będzie mógł korzystać z niej w całości lub w części, na następujących polach eksploatacji:
 - a) utrwalenie i zwielokrotnianie dowolnymi technikami, w tym drukarskimi, poligraficznymi, reprograficznymi, informatycznymi, cyfrowymi, w tym kserokopie, slajdy, reprodukcje komputerowe, odręcznie i odmianami tych technik,
 - b) wykorzystywanie wielokrotnie utworu do realizacji celów, zadań i inwestycji Zamawiającego,
 - c) wprowadzanie do pamięci komputera,
 - d) wykorzystanie w zakresie koniecznym dla prawidłowej eksploatacji utworu przez Zamawiającego w dowolnym miejscu i czasie w dowolnej liczbie,
 - e) udostępnianie wykonawcom, w tym także wykonanych kopii,

- f) najem, dzierżawa,
 - g) wielokrotne wykorzystywanie do opracowania i realizacji projektu technicznego,
 - h) przetwarzanie, wprowadzanie zmian, poprawek i modyfikacji.
3. Postanowienia pkt. 1 i 2 stosuje się odpowiednio do zmian utworów wchodzących w skład wyżej wymienionej dokumentacji.
4. Strony ustalają, iż rozpowszechnianie na polach eksploatacji określonych w pkt. 2 może następować w całości, w części, fragmentach, samodzielnie, w połączeniu z dziełami innych podmiotów, w tym jako część dzieła zbiorowego, po zarchiwizowaniu w formie elektronicznej i drukowanej, po dokonaniu opracowań, przystosowań, uzupełnień lub innych modyfikacji, itd.
5. W przypadku wystąpienia przez jakąkolwiek osobę trzecią w stosunku do Zamawiającego z roszczeniem z tytułu naruszenia praw autorskich, zarówno osobistych, jak i majątkowych, jeżeli naruszenie nastąpiło w związku z nienależytym wykonaniem dokumentacji przez Wykonawcę, Wykonawca:
- a) przyjmie na siebie pełną odpowiedzialność za powstanie oraz wszelkie skutki powyższych zdarzeń;
 - b) w przypadku skierowania sprawy na drogę postępowania sądowego wstąpi do procesu po stronie Zamawiającego i pokryje wszelkie koszty związane z udziałem Zamawiającego w postępowaniu sądowym oraz ewentualnym postępowaniu egzekucyjnym, w tym koszty obsługi prawnej postępowania;
 - c) poniesie wszelkie koszty związane z ewentualnym pokryciem roszczeń majątkowych i niemajątkowych związanych z naruszeniem praw autorskich majątkowych lub osobistych osoby lub osób zgłaszających roszczenia.

§ 10

Zamawiający może odstąpić od umowy w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili jej zawarcia, w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach, zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie.

W tym wypadku postanowienia o karze umownej nie mają zastosowania.

§ 11

Niedopuszczalne jest dokonywanie istotnych zmiany postanowień niniejszej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy.

§ 12

Właściwym dla rozpoznania sporów wynikłych na tle realizacji niniejszej umowy jest sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

§ 13

Jeżeli przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych nie stanowią inaczej do umów w sprawach zamówień publicznych stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny.

§ 14

Wszelkie załączniki stanowią integralną część niniejszej umowy.

§ 15

Umowę sporządzono w 3 jednobrzmiących egzemplarzach 2 dla Zamawiającego 1 dla Wykonawcy.

Wykonawca:

Zamawiający:

Załącznik nr 2 do umowy

Warunki gwarancji i wsparcia technicznego

- 1.1. Na dostarczony sprzęt Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres miesięcy.
- 1.2. Gwarancja rozpoczyna swój bieg od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu zdawczo-odbiorczego o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
- 1.3. Wszelkie koszty naprawy, w tym koszt transportu, instalacji i uruchomienia przedmiotu zamówienia, ponosi Wykonawca.
- 1.4. Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez autoryzowany przez producenta podmiot lub bezpośrednio przez producenta.
- 1.5. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego udzielania Zamawiającemu konsultacji i pomocy technicznej w zakresie działania przedmiotu zamówienia. Odpowiedź na każde zapytanie musi zostać udzielona Zamawiającemu drogą elektroniczną lub telefonicznie w ciągu 7 dni roboczych.
- 1.6. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego dla przedmiotu zamówienia na każde zgłoszenie serwisowe Zamawiającego.
- 1.7. Formalne potwierdzenie Zgłoszenia Serwisowego stanowi zgłoszenie przesłane przez Zamawiającego do Wykonawcy na adres email
- 1.8. W okresie gwarancji zgłoszenia o awariach, wadach, usterkach przedmiotu umowy przyjmowane będą przez Wykonawcę lub producenta od godziny 9:00 do 17:00, przez 5 dni roboczych w tygodniu.
- 1.9. Termin naprawy biegnie od momentu wysłania zgłoszenia, o którym mowa w pkt 1.7
- 1.10. Wymagany czas usunięcia wady, awarii lub usterki sprzętu wynosi maksymalnie 3 dni robocze i 5 dni kalendarzowych. W szczególnych przypadkach Zamawiający może zdecydować o przedłużeniu czasu naprawy danego elementu. W takim wypadku kary umowne zostaną naliczone dopiero od momentu przekroczenia wydłużonego terminu naprawy.
- 1.11. W przypadku braku możliwości technicznych wykonania naprawy uszkodzonego przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązuje się w terminie 5 dni do dostarczenia Zamawiającemu kompatybilnego rozwiązania wolnego od wad, o parametrach wydajnościowych i funkcjonalnych takich samych lub wyższych od uszkodzonego.
- 1.12. W przypadku wystąpienia awarii, wady bądź usterki tego samego elementu po wykonaniu 2 napraw, Wykonawca zobowiązuje się na wezwanie Zamawiającego do wymiany tego elementu na nowy, wolny od wad w terminie 30 dni od dnia otrzymania wezwania do wymiany.
- 1.13. Wykonawca jest zobowiązany do odbioru i utylizacji uszkodzonych elementów podlegających wymianie, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej informując o tym Wykonawcę.

- 1.14. Wykonawca zobowiązuje się do prowadzenia rejestru interwencji serwisowych i dostarczania Zamawiającemu po każdym sześciu miesiącach rejestru zawierającego liczbę interwencji, czas naprawy, specyfikację naprawianego sprzętu, wymienione lub naprawione podzespoły. Rejestr będzie podlegał weryfikacji przez Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zapisach Zamawiający zwraca rejestr Wykonawcy w celu uzupełnienia/poprawienia.
- 1.15. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dodawania nowych komponentów (sprzętowych i programowych) dowolnych producentów oraz wymiany zainstalowanych komponentów samodzielnie lub z pomocą Wykonawcy, bez utraty gwarancji na zakupiony sprzęt, przy zachowaniu pełnej kompatybilności. Zamawiający będzie dokonywał wymiany podzespołów samodzielnie po wcześniejszej konsultacji z Wykonawcą.
- 1.16. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest, bez dodatkowego wynagrodzenia, udostępniać Zamawiającemu nowe wersje firmware'ów, sterowników, oprogramowania zarządzającego oraz uaktualnień innego oprogramowania będącego przedmiotem zamówienia. W przypadku, gdy dostęp do aktualizacji wymaga podania nazwy użytkownika, hasła lub numeru seryjnego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu te informacje. Zamawiający będzie dokonywał aktualizacji oprogramowania samodzielnie po wcześniejszym uzgodnieniu z Wykonawcą. Jeżeli Wykonawca nie udzieli zgody na samodzielną aktualizację przez Zamawiającego, wówczas jest obowiązany sam dokonać takiej aktualizacji w terminie 7 dni od przyjęcia zgłoszenia od Zamawiającego.
- 1.17. Zamawiający nie jest zobowiązany do instalacji wszystkich dostępnych aktualizacji oprogramowania. Niewykonanie aktualizacji oprogramowania przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku świadczenia gwarancji.
- 1.18. W przypadku wystąpienia w ciągu kolejnych 12 miesięcy realizacji usługi serwisu gwarancyjnego awarii, wady, bądź usterki tego samego rodzaju sprzętu lub podzespołu w ilości większej niż 20% sumarycznej liczby tego sprzętu lub podzespołu, zaokrąglonej w dół do liczby całkowitej, Wykonawca w terminie 60 dni od daty zdarzenia, które powoduje przekroczenie procentowego limitu, wymieni na swój koszt cały pozostały sprzęt lub podzespół tego rodzaju na nowy, wolny od wad. Wymiana sprzętu lub podzespołu w ramach w/w procedury nie wpływa w żaden sposób na warunki gwarancji dla dostarczanego rozwiązania, w szczególności nie zmienia okresu obowiązywania gwarancji. Wymiana całego sprzętu lub podzespołów danego rodzaju w ramach w/w procedury zeruje 12-miesięczny licznik awarii. Wymaganie to dotyczy wyłącznie sprzętu lub podzespołu dostarczonego w ilości większej niż 50 sztuk. Liczba sztuk oraz limit procentowy dotyczą sumarycznie wszystkich urządzeń nabytych w ramach niniejszego postępowania, zarówno w części podstawowej jak i opcjonalnej.
- 1.19. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych standardów i procedur przy tego rodzaju usługach a także zaleceń i/lub procedur określonych przez producentów przedmiotu zamówienia.
- 1.20. Okresowe przeglądy technicznej infrastruktury towarzyszącej

- 1.21. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do dokonywania nieodpłatnych przeglądów dostarczanych elementów systemu chłodzenia cieczą, obejmujących w szczególności wymianę niezbędnych materiałów eksploatacyjnych, zalecanych przez producenta klimatyzacji (np. filtry, czynnik chłodzący obiegu pierwotnego, itp.).
- 1.22. Przeglądy powinny być przeprowadzane co najmniej raz na 6 miesięcy.
- 1.23. Podczas przeglądu Wykonawca powinien wykonać przynajmniej następujące czynności:
- czyszczenie lub wymiana elementów eksploatacyjnych wymagających wymiany, takich jak filtry etc.,
 - sprawdzenie wycieków pod podłogą techniczną serwerowni,
 - sprawdzenie historii alarmów i ostrzeżeń,
 - sprawdzenie działania wymienników ciepła,
 - sprawdzenie działania czujników i systemu monitoringu,
 - sprawdzenie szczelności układu i stanu izolacji,
 - sprawdzenie poziomu czynnika chłodzącego i ewentualne uzupełnienie jego braku,
 - ogólne oględziny wzrokowe, w tym kontrola pracy wentylatorów, w tym ewentualne czyszczenie,
 - inne niezbędne prace przewidziane w DTR urządzeń.
- 1.24. Po wykonaniu przeglądu Wykonawca przygotowuje protokół ze szczegółową listą wykonanych prac i dostarczy go Zamawiającemu w ciągu 14 dni od daty wykonania przeglądu.

UMOWA NR ACK-DA-ZP-5000-2B/15

zawarta w dniu r. w Krakowie, z Wykonawcą wybranym w postępowaniu o zamówienie publiczne realizowane w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej powyżej 207 tys. euro, pomiędzy:

Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie

ACK CYFRONET AGH

ul. Nawojki 11, 30-950 Kraków

który reprezentuje:

1. Dyrektor – Prof. dr hab. inż. Kazimierz Wiatr

2. Za-ca Dyrektora ds. ekonomiczno-finansowych – mgr Angelika Zaleska-Walterbach
przy kontrasygnacie finansowej Kwestor AGH – mgr Marii Ślizień
zwanym dalej Zamawiającym, a

firma.....

reprezentowaną przez

.....

zwaną dalej Wykonawcą

wyłonioną w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego nr ACK-DA-ZP-5000-2/15, prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19 poz. 177 ze zmianami).

§ 1

1. Wykonawca zobowiązuje się w ramach umowy na rzecz Zamawiającego do sukcesywnej rozbudowy posiadanego przez Zamawiającego klastra obliczeniowego "Prometheus", bazującego na platformie HP Apollo 8000, zgodnie ze złożoną ofertą oraz wszystkimi wymaganiami zawartymi w SIWZ (Część B postępowania). Szczegółowy opis elementów dostawy wraz z ich parametrami określa załącznik nr 1 do umowy.
2. Sukcesywna rozbudowa obejmuje swym zakresem:
 - a. dostawę, instalację i uruchomienie 12 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 1,
 - b. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie trzech podstawowych zestawów bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2 wraz z niezbędnym do ich poprawnego funkcjonowania wyposażeniem dodatkowym,
 - c. dostawę, instalację i uruchomienie maksymalnie 324 szt. dodatkowych, bezpośrednio chłodzonych cieczą serwerów obliczeniowych typu 2.
3. Z wyłączeniem części rozbudowy określonej w § 1 ust 2a pozostały zakres umowy realizowany będzie sukcesywnie w oparciu o zamówienia składane przez Zamawiającego. Ostatnie zamówienie może zostać złożone do 1 września 2015 r.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo rezygnacji z realizacji części zamówienia (dotyczy rozbudowy w zakresie określonym w § 1 ust 2b i c).
5. Wykonawca jest zobowiązany do aktualizacji dokumentacji technicznej klastra obliczeniowego każdorazowo po zrealizowaniu danej części rozbudowy sukcesywnej.
6. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu propozycję harmonogramu wdrożenia w terminie do 14 dni od daty podpisania umowy dla rozbudowy w zakresie określonym w § 1 ust 2a oraz w terminie 14 dni od daty złożenia zamówienia dla rozbudowy w zakresie określonym w § 1 ust 2b i c.
7. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, tzn. nieużywane przed dniem dostarczenia.

8. Dostarczone urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanych kanałów dystrybucyjnych producenta obejmujących rynek Unii Europejskiej, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych.
9. Wraz ze sprzętem Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instrukcję eksploatacji i obsługi urządzeń oraz dokumentację techniczną w języku polskim lub angielskim.

§ 2

1. Umowa zostaje zawarta na czas określony od dnia jej podpisania do dnia upływu okresu rękojmi i gwarancji, o której mowa w § 7.
2. Termin realizacji rozbudowy w zakresie określonym w § 1 ust. 2a wynosi: do ... dni od daty podpisania umowy z zastrzeżeniem że:
 - a. ... dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę sprzętu oraz wykonanie prac objętych niniejszą umową, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - b. 7 dni przeznaczonych na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
3. Termin realizacji rozbudowy w zakresie określonym w § 1 ust. 2b i c wynosi: do ... dni od daty złożenia zamówienia, w formie elektronicznej, z zastrzeżeniem że:
 - a. ... dni przeznaczonych jest dla Wykonawcy na dostawę sprzętu oraz wykonanie prac objętych niniejszą umową, co zostanie potwierdzone protokołem potwierdzającym ilościową realizację dostawy, który stanowić będzie podstawę do rozpoczęcia procedury odbioru,
 - b. 7 dni przeznaczonych na wykonanie czynności odbioru i sporządzenie protokołu zdawczo-odbiorczego lub protokołu rozbieżności.
4. Za termin realizacji danej części rozbudowy uważa się datę podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 niniejszej umowy.
5. W przypadku opóźnienia w wydaniu przez MNiSW zaświadczenia potwierdzającego prawo do stawki VAT w wysokości 0% Zamawiający może żądać wstrzymania dostawy, a termin realizacji zamówienia ulegnie przesunięciu i zostanie wyznaczony na 7 dni od daty przedstawienia stosownego zaświadczenia Wykonawcy.
6. Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy ze wszelkimi tego konsekwencjami, w przypadku gdy Wykonawca nie dotrzymuje terminu określonego w ust. 2 pkt a. niniejszego paragrafu uniemożliwiając realizację umowy w terminie.

§ 3

1. Po dostarczeniu przez Wykonawcę sprzętu i wykonaniu wszystkich prac objętych niniejszą umową lub zamówieniem Strony podpisują protokół potwierdzający „ilościową” realizację dostawy. Protokół ten nie stanowi podstawy do wystawienia faktury.
2. W ciągu 7 dni od daty obustronnego podpisania protokołu, o którym mowa w ust. 1, Zamawiający dokona weryfikacji i potwierdzi zgodność wykonania zamówienia z wymaganiami SIWZ oraz ofertą Wykonawcy. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia, w tym okresie w ramach weryfikacji zamówienia, wraz z asystą Wykonawcy testów akceptacyjnych określonych szczegółowo w załączniku nr 1 do SIWZ.
3. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że przedmiot zamówienia jest zgodny z wymaganiami SIWZ i ofertą Wykonawcy oraz funkcjonuje prawidłowo, Strony podpisują protokół zdawczo-odbiorczy (protokół „jakościowy”), stanowiący podstawę do wystawienia faktury VAT.
4. Podpisanie przez Zamawiającego protokołu, o którym mowa w ust. 3, nie wyklucza dochodzenia przez niego roszczeń z tytułu rękojmi i gwarancji w przypadku wykrycia wad sprzętu w terminie późniejszym.

§ 4

1. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowego funkcjonowania dostarczonego sprzętu lub jego niezgodności ze specyfikacją i ofertą Wykonawcy, sporządzony zostanie i podpisany przez Strony protokół rozbieżności wskazujący na:
 - nieprawidłowości w funkcjonowaniu lub niezgodności z wymaganiami SIWZ i ofertą,
 - termin i sposób usunięcia nieprawidłowości lub niezgodności, przy czym wyznaczenie takiego terminu nie przesuwa terminu realizacji zamówienia.
2. W przypadku, gdy Wykonawca nie stawia się do podpisania protokołu rozbieżności we wskazanym przez Zamawiającego terminie, Zamawiający sporządzi protokół jednostronnie zawiadamiając o tym Wykonawcę i wzywając go jednocześnie do usunięcia nieprawidłowości lub niezgodności w wyznaczonym w protokole terminie, nie dłuższym niż 10 dni od daty sporządzenia protokołu.
3. Jeżeli Wykonawca odmówi usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości lub niezgodności Zamawiający ma prawo odstąpić od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i żądać zapłaty kary umownej określonej w § 8 ust. 2 lit. c umowy.
4. Jeżeli Wykonawca nie dotrzyma ustalonego w protokole rozbieżności terminu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości lub niezgodności Zamawiający ma prawo:
 - a. wyznaczyć nowy termin z jednoczesnym naliczeniem kar umownych o których mowa w § 8 ust. 2 lit. b,
 - b. odstąpić od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy i żądać zapłaty kary umownej, o której mowa w § 8 ust. 2 lit. c umowy.

§ 5

1. Łączna cena za przedmiot umowy, szczegółowo określony w § 1, wskazana w ofercie Wykonawcy wynosi: złotych brutto, słownie:, Ceny poszczególnych elementów dostawy określa załącznik nr 1 do umowy.
2. Cena obejmuje całkowitą należność, jaką Zamawiający zobowiązany jest zapłacić za wykonanie przedmiotu umowy. Cena ta obejmuje w szczególności: koszty i opłaty związane z dostawą i instalacją, opłaty za transport i ubezpieczenie, załadunek, wyładunek oraz wymaganą dokumentację.
3. Zamówienie finansowane będzie ze środków Projektu „Centrum kompetencji w zakresie rozproszonych infrastruktur obliczeniowych typu gridowego – PLGridCore” nr POIG.02.03.00-12-137/13.

§ 6

1. Rozliczenie za wykonanie zamówienia nastąpi w oparciu o fakturę VAT, wystawioną przez Wykonawcę na podstawie Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wystawienia faktury VAT w terminie do 7 dni od dnia podpisania Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.
3. Zapłata wynagrodzenia, nastąpi w terminie do 30 dni od daty doręczenia prawidłowo wystawionej faktury VAT przelewem z konta Zamawiającego na konto Wykonawcy wskazane na fakturze VAT.
4. Za datę zapłaty przyjmuje się datę obciążenia rachunku Zamawiającego. Termin uważa się za zachowany, jeśli obciążenie rachunku Zamawiającego nastąpi najpóźniej w ostatnim dniu terminu płatności.
5. W przypadku nieterminowej płatności należności Wykonawca ma prawo naliczyć Zamawiającemu odsetki ustawowe.

§ 7

1. Strony umowy postanawiają, że odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu rękojmi zostanie rozszerzona przez udzielenie miesięcznej gwarancji jakości za wady fizyczne każdego z elementów przedmiotu umowy, licząc od dnia podpisania Protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy.

2. Nie podlegają uprawnieniom z tytułu gwarancji wady i usterki powstałe wskutek:
 - a. działania siły wyższej albo wyłącznie z winy użytkownika lub osoby trzeciej, za którą Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności,
 - b. normalnego zużycia przedmiotu umowy lub jego części,
 - c. winy użytkownika, w tym uszkodzeń mechanicznych oraz eksploatacji i konserwacji przedmiotu umowy w sposób niezgodny z zasadami eksploatacji.
3. W razie stwierdzenia przez Zamawiającego wad lub usterek, okres gwarancyjny zostanie wydłużony o okres pomiędzy datą zawiadomienia Wykonawcy o stwierdzeniu wad lub usterek, a datą ich usunięcia.
4. Jeżeli wada lub usterka fizyczna elementu o dłuższym okresie gwarancji spowodowała uszkodzenie elementu, dla którego okres gwarancji już upłynął, Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego usunięcia wad lub usterek we wszystkich tych elementach.

§ 8

1. Strony ustanawiają odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy w formie kar umownych.
2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
 - a. za niedotrzymanie terminu o którym mowa w § 2 ust. 2 pkt a. i § 2 ust. 3 pkt a. (decyduje data podpisania protokołu potwierdzającego „ilościową” realizację dostawy) z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - b. za niedotrzymanie terminu realizacji zamówienia (decyduje data podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego) z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - c. za niedotrzymanie terminu usunięcia wad zgłoszonych przez Zamawiającego (również w okresie gwarancji) w wysokości 0,1% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1 za każdy dzień opóźnienia,
 - d. z tytułu odstąpienia którejkolwiek ze Stron od umowy z przyczyn występujących po stronie Wykonawcy w wysokości 15% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1.
3. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną za odstąpienie od umowy z przyczyn występujących po stronie Zamawiającego w wysokości 15% łącznej ceny brutto określonej w § 5 ust. 1.
4. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie przez Zamawiającego z należności za fakturę VAT, kwot wynikających z kar umownych, o których mowa w ust. 1, na podstawie noty księgowej wystawionej przez Zamawiającego.
5. Zamawiający ma prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego od Wykonawcy na zasadach ogólnych Kodeksu cywilnego, w przypadku, gdy szkoda przekroczy wysokość kar umownych.

§ 9

1. Z chwilą przyjęcia przez Zamawiającego utworów powstałych w związku z realizacją niniejszej Umowy, w ramach ceny ofertowej brutto, Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego bezwarunkowo, bez dodatkowych opłat, całość autorskich praw majątkowych do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o *Prawie autorskim i prawach pokrewnych* (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.), stworzonych na potrzeby realizacji przedmiotu Umowy, lub odpowiednio całość nieograniczonych czasowo i terytorialnie niewyłącznych licencji, niezbędnych do korzystania z przekazanych utworów, w szczególności takich jak: wykresy, rysunki, plany, ekspertyzy, obliczenia i inne dokumenty, bez dodatkowych oświadczeń stron w tym zakresie wraz z wyłącznym prawem do wykonywania i zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich, na polach eksploatacji wskazanych w pkt 2. Równocześnie Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego własność wszelkich egzemplarzy lub

- nośników, na których utrwalono ww. utwory, które przekaze Zamawiającemu stosownie do postanowień niniejszej umowy.
2. Zamawiający z chwilą przeniesienia na niego autorskich praw majątkowych i praw zależnych do utworów wchodzących w skład ww. dokumentacji będzie mógł korzystać z niej w całości lub w części, na następujących polach eksploatacji:
 - a) utrwalenie i zwielokrotnianie dowolnymi technikami, w tym drukarskimi, poligraficznymi, reprograficznymi, informatycznymi, cyfrowymi, w tym kserokopie, slajdy, reprodukcje komputerowe, odręcznie i odmianami tych technik,
 - b) wykorzystywanie wielokrotne utworu do realizacji celów, zadań i inwestycji Zamawiającego,
 - c) wprowadzanie do pamięci komputera,
 - d) wykorzystanie w zakresie koniecznym dla prawidłowej eksploatacji utworu przez Zamawiającego w dowolnym miejscu i czasie w dowolnej liczbie,
 - e) udostępnianie wykonawcom, w tym także wykonanych kopii,
 - f) najem, dzierżawa,
 - g) wielokrotne wykorzystywanie do opracowania i realizacji projektu technicznego,
 - h) przetwarzanie, wprowadzanie zmian, poprawek i modyfikacji.
 3. Postanowienia pkt. 1 i 2 stosuje się odpowiednio do zmian utworów wchodzących w skład wyżej wymienionej dokumentacji.
 4. Strony ustalają, iż rozpowszechnianie na polach eksploatacji określonych w pkt. 2 może następować w całości, w części, fragmentach, samodzielnie, w połączeniu z dziełami innych podmiotów, w tym jako część dzieła zbiorowego, po zarchiwizowaniu w formie elektronicznej i drukowanej, po dokonaniu opracowań, przystosowań, uzupełnień lub innych modyfikacji, itd.
 5. W przypadku wystąpienia przez jakąkolwiek osobę trzecią w stosunku do Zamawiającego z roszczeniem z tytułu naruszenia praw autorskich, zarówno osobistych, jak i majątkowych, jeżeli naruszenie nastąpiło w związku z nienależytym wykonaniem dokumentacji przez Wykonawcę, Wykonawca:
 - a) przyjmie na siebie pełną odpowiedzialność za powstanie oraz wszelkie skutki powyższych zdarzeń;
 - b) w przypadku skierowania sprawy na drogę postępowania sądowego wstąpi do procesu po stronie Zamawiającego i pokryje wszelkie koszty związane z udziałem Zamawiającego w postępowaniu sądowym oraz ewentualnym postępowaniu egzekucyjnym, w tym koszty obsługi prawnej postępowania;
 - c) poniesie wszelkie koszty związane z ewentualnym pokryciem roszczeń majątkowych i niemajątkowych związanych z naruszeniem praw autorskich majątkowych lub osobistych osoby lub osób zgłaszających roszczenia.

§ 10

Zamawiający może odstąpić od umowy w razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili jej zawarcia, w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach, zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie.

W tym wypadku postanowienia o karze umownej nie mają zastosowania.

§ 11

Niedopuszczalne jest dokonywanie istotnych zmiany postanowień niniejszej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy.

§ 12

Właściwym dla rozpoznania sporów wynikłych na tle realizacji niniejszej umowy jest sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.

§ 13

Jeżeli przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych nie stanowią inaczej do umów w sprawach zamówień publicznych stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny.

§ 14

Wszelkie załączniki stanowią integralną część niniejszej umowy.

§ 15

Umowę sporządzono w 3 jednobrzmiących egzemplarzach 2 dla Zamawiającego 1 dla Wykonawcy.

Wykonawca:

Zamawiający:

Załącznik nr 2 do umowy

Warunki gwarancji i wsparcia technicznego

- 1.1. Na dostarczony sprzęt Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres miesięcy.
- 1.2. Gwarancja rozpoczyna swój bieg każdorazowo od daty podpisania bez zastrzeżeń protokołu zdawczo-odbiorczego o którym mowa w § 3 ust. 3 umowy dla zrealizowanej części rozbudowy.
- 1.3. Wszelkie koszty naprawy, w tym koszt transportu, instalacji i uruchomienia przedmiotu umowy, ponosi Wykonawca.
- 1.4. Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez autoryzowany przez producenta podmiot lub bezpośrednio przez producenta.
- 1.5. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do nieodpłatnego udzielania Zamawiającemu konsultacji i pomocy technicznej w zakresie działania przedmiotu umowy. Odpowiedź na każde zapytanie musi zostać udzielona Zamawiającemu drogą elektroniczną lub telefonicznie w ciągu 7 dni roboczych.
- 1.6. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego dla przedmiotu umowy na każde zgłoszenie serwisowe Zamawiającego.
- 1.7. Formalne potwierdzenie Zgłoszenia Serwisowego stanowi zgłoszenie przesłane przez Zamawiającego do Wykonawcy na adres email
- 1.8. W okresie gwarancji zgłoszenia o awariach, wadach, usterkach przedmiotu umowy przyjmowane będą przez Wykonawcę lub producenta od godziny 9:00 do 17:00, przez 5 dni roboczych w tygodniu.
- 1.9. Termin naprawy biegnie od momentu wysłania zgłoszenia, o którym mowa w pkt 1.7
- 1.10. Wymagany czas usunięcia wady, awarii lub usterki sprzętu wynosi maksymalnie 3 dni robocze i 5 dni kalendarzowych. W szczególnych przypadkach Zamawiający może zdecydować o przedłużeniu czasu naprawy danego elementu. W takim wypadku kary umowne zostaną naliczone dopiero od momentu przekroczenia wydłużonego terminu naprawy.
- 1.11. W przypadku braku możliwości technicznych wykonania naprawy uszkodzonego przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązuje się w terminie 5 dni do dostarczenia Zamawiającemu kompatybilnego rozwiązania wolnego od wad, o parametrach wydajnościowych i funkcjonalnych takich samych lub wyższych od uszkodzonego.
- 1.12. W przypadku wystąpienia awarii, wady bądź usterki tego samego elementu po wykonaniu 2 napraw, Wykonawca zobowiązuje się na wezwanie Zamawiającego do wymiany tego elementu na nowy, wolny od wad w terminie 30 dni od dnia otrzymania wezwania do wymiany.

- 1.13. Wykonawca jest zobowiązany do odbioru i utylizacji uszkodzonych elementów podlegających wymianie, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej informując o tym Wykonawcę.
- 1.14. Wykonawca zobowiązuje się do prowadzenia rejestru interwencji serwisowych i dostarczania Zamawiającemu po każdym sześciu miesiącach rejestru zawierającego liczbę interwencji, czas naprawy, specyfikację naprawianego sprzętu, wymienione lub naprawione podzespoły. Rejestr będzie podlegał weryfikacji przez Zamawiającego. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zapisach Zamawiający zwraca rejestr Wykonawcy w celu uzupełnienia/poprawienia.
- 1.15. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dodawania nowych komponentów (sprzętowych i programowych) dowolnych producentów oraz wymiany zainstalowanych komponentów samodzielnie lub z pomocą Wykonawcy, bez utraty gwarancji na zakupiony sprzęt, przy zachowaniu pełnej kompatybilności. Zamawiający będzie dokonywał wymiany podzespołów samodzielnie po wcześniejszej konsultacji z Wykonawcą.
- 1.16. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest, bez dodatkowego wynagrodzenia, udostępniać Zamawiającemu nowe wersje firmware'ów, sterowników, oprogramowania zarządzającego oraz uaktualnień innego oprogramowania będącego przedmiotem zamówienia. W przypadku, gdy dostęp do aktualizacji wymaga podania nazwy użytkownika, hasła lub numeru seryjnego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu te informacje. Zamawiający będzie dokonywał aktualizacji oprogramowania samodzielnie po wcześniejszym uzgodnieniu z Wykonawcą. Jeżeli Wykonawca nie udzieli zgody na samodzielną aktualizację przez Zamawiającego, wówczas jest obowiązany sam dokonać takiej aktualizacji w terminie 7 dni od przyjęcia zgłoszenia od Zamawiającego.
- 1.17. Zamawiający nie jest zobowiązany do instalacji wszystkich dostępnych aktualizacji oprogramowania. Niewykonanie aktualizacji oprogramowania przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku świadczenia gwarancji.
- 1.18. W przypadku wystąpienia w ciągu kolejnych 12 miesięcy realizacji usługi serwisu gwarancyjnego awarii, wady, bądź usterki tego samego rodzaju sprzętu lub podzespołu w ilości większej niż 20% sumarycznej liczby tego sprzętu lub podzespołu, zaokrąglonej w dół do liczby całkowitej, Wykonawca w terminie 60 dni od daty zdarzenia, które powoduje przekroczenie procentowego limitu, wymieni na swój koszt cały pozostały sprzęt lub podzespół tego rodzaju na nowy, wolny od wad. Wymiana sprzętu lub podzespołu w ramach w/w procedury nie wpływa w żaden sposób na warunki gwarancji dla dostarczanego rozwiązania, w szczególności nie zmienia okresu obowiązywania gwarancji. Wymiana całego sprzętu lub podzespołów danego rodzaju w ramach w/w procedury zeruje 12-miesięczny licznik awarii. Wymaganie to dotyczy wyłącznie sprzętu lub podzespołu dostarczonego w ilości większej niż 50 sztuk. Liczba sztuk oraz limit procentowy dotyczą sumarycznie wszystkich urządzeń nabytych w ramach niniejszego postępowania, zarówno w części podstawowej jak i opcjonalnej.
- 1.19. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług serwisu gwarancyjnego z należytą starannością z uwzględnieniem ogólnie przyjętych i stosowanych

standardów i procedur przy tego rodzaju usługach a także zaleceń i/lub procedur określonych przez producentów przedmiotu zamówienia.

- 1.20. Okresowe przeglądy technicznej infrastruktury towarzyszącej
- 1.21. W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do dokonywania nieodpłatnych przeglądów dostarczanych elementów systemu chłodzenia cieczą, obejmujących w szczególności wymianę niezbędnych materiałów eksploatacyjnych, zalecanych przez producenta klimatyzacji (np. filtry, czynnik chłodzący obiegu pierwotnego, itp.).
- 1.22. Przeglądy powinny być przeprowadzane co najmniej raz na 6 miesięcy.
- 1.23. Podczas przeglądu Wykonawca powinien wykonać przynajmniej następujące czynności:
 - czyszczenie lub wymiana elementów eksploatacyjnych wymagających wymiany, takich jak filtry etc.,
 - sprawdzenie wycieków pod podłogą techniczną serwerowni,
 - sprawdzenie historii alarmów i ostrzeżeń,
 - sprawdzenie działania wymienników ciepła,
 - sprawdzenie działania czujników i systemu monitoringu,
 - sprawdzenie szczelności układu i stanu izolacji,
 - sprawdzenie poziomu czynnika chłodzącego i ewentualne uzupełnienie jego braku,
 - ogólne oględziny wzrokowe, w tym kontrola pracy wentylatorów, w tym ewentualne czyszczenie,
 - inne niezbędne prace przewidziane w DTR urządzeń.
- 1.24. Po wykonaniu przeglądu Wykonawca przygotowuje protokół ze szczegółową listą wykonanych prac i dostarczy go Zamawiającemu w ciągu 14 dni od daty wykonania przeglądu.