

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE DLA CZĘŚCI 1-9**

Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym sygn. NZP-240-40/2019 na:

**Dostawę sprzętu komputerowego i peryferyjnego dla Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego**

My niżej podpisani działając w imieniu i na rzecz:

.....  
nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców (w przypadku składania oferty przez wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia należy podać nazwy(firmy)

oferujemy wykonanie przedmiotowego zamówienia, zgodnie ze specyfikacją wskazaną poniżej:

**Dla części 1\***

| Specyfikacja techniczna 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Stacja graficzna          | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Parametry oferowane (należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| <b>Płyta główna</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Rodzaj                    | Jednoprocesorowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
| <b>Procesor</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Architektura              | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |
| Wydajność                 | Procesor osiągający w teście PassMark PerformanceTest wynik nie mniejszy niż 14000 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego. |                                                                     |

|                                |                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Liczba procesorów              | 1                                                                                                                                   |  |
| Typ procesora                  | Wielordzeniowy                                                                                                                      |  |
| <b>Pamięć operacyjna</b>       |                                                                                                                                     |  |
| Rozmiar pamięci                | 32 GB DDR4 ECC                                                                                                                      |  |
| Możliwość rozbudowy            | 256 GB                                                                                                                              |  |
| Napęd CD                       |                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj (CD/DVD)                | DVD +/- lub Nagrywarka DVD +/- RW                                                                                                   |  |
| Prędkość                       | X8                                                                                                                                  |  |
| <b>Kontroler dysków</b>        |                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj (obsługiwane standardy) | SATAIII i SSD                                                                                                                       |  |
| Obsługiwane typy RAID          | 1                                                                                                                                   |  |
| <b>Dyski twarde</b>            |                                                                                                                                     |  |
| Ilość                          | 2                                                                                                                                   |  |
| Łączny rozmiar                 | 2,5 TB                                                                                                                              |  |
| Rodzaj dysków                  | 1x dysk 2 TB, SATA III 7200 ob./min, 1 x dysk SSD z kontrolerem NVMe na szynie PCIe 500 GB 200/120IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku. |  |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b>   |                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj/ilość                   | USB 2.0 /2                                                                                                                          |  |
| Rodzaj/ilość                   | USB 3.0 /2                                                                                                                          |  |
| ilość                          | dwa porty USB wyprowadzone z przodu obudowy                                                                                         |  |
| <b>Gniazda rozszerzeń</b>      |                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj / ilość                 | PCI Express x 16 Gen 3/2,<br>PCI Express x 8 Gen 3/1,<br>minimalna ilość gniazd PCI Express - 4                                     |  |
| Mysz                           | USB z funkcją przewijania – optyczna                                                                                                |  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Klawiatura                            | USB US standard 101/102 klawisze z czytnikiem Smart Card                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Karta sieciowa</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Typ                                   | Ethernet 100/1000 RJ-45                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Ilość                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Obsługiwane funkcje                   | PXE, Wake on LAN, Alert on LAN                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Przewód                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Przewód                               | Pięciometrowy przewód sieciowy kategorii 6                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Karta graficzna</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Czy zintegrowana z płytą główną?      | Nie                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Typ                                   | Karta z funkcjonalnością dającą możliwość podłączenia jednocześnie dwóch monitorów (bez rozgałęziaczy sygnału), do zastosowań CAD, modelingu 3D i zastosowań inżynierskich, min. 8 GB GDDR5 własnej pamięci, liczba rdzeni CUDA min 1700, 2 złącza cyfrowe DVI i/lub DP (1.2) i/lub mini DP (1.2) i/lub HDMI |  |
| Ilość                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Ilość obsługiwanych monitorów         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Wspierane graficzne API               | OpenGL 4.5 lub wyższe, OpenCL, DirectX 12 lub wyższe                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Rozdzielczość                         | 5K, 5120 x 2880 @ 60Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Karta dźwiękowa</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Karta dźwiękowa                       | Zgodna z AC 97, HD Audio                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Głośniki                              | Głośnik wbudowany w obudowę komputera                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Obudowa</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Typ                                   | Typu Tower (Micro Tower lub Mini Tower lub Midi Tower, inne)                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Zabezpieczenie                        | Możliwość założenia plomby[kłódki uniemożliwiającej otwarcie obudowy]                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Bezpieczeństwo i monitorowanie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Funkcje monitorowania                 | Zgodność z ACPI, Wake on LAN, WfM 2.0, zgodność DMI 2.0                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Funkcje bezpieczeństwa                | Czujnik otwarcia obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Zarządzanie                          | <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej</li> <li>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</li> <li>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</li> <li>d) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS- MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</li> <li>e) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</li> <li>f) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> </ul> |  |
| <b>Preinstalowane oprogramowanie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| System operacyjny                    | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Diagnostyka                          | Oprogramowanie do zarządzania i diagnostyki wyprodukowane przez producenta stacji wraz ze sterownikami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |

| Specyfikacja techniczna nr 2 |                     |                                    |
|------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Stacja obliczeniowa          | Minimalne parametry | Parametry oferowane (należy dokła- |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nie określić oferowane parametry) |
| <b>Płyta główna</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj                         | Jednoprocesorowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Procesor</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Architektura                   | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Wydajność                      | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż 9400 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego. |                                   |
| Liczba procesorów              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Typ procesora                  | wielordzeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| <b>Pamięć operacyjna</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rozmiar pamięci                | 16 GB DDR4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |
| Obsługa pamięci                | 32 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| <b>Kontroler dysków</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj (obsługiwane standardy) | SATAIII i/lub SSD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Dyski twarde</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Ilość                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Łączny rozmiar                 | 1,5TB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |
| rodzaj                         | 1 x dysk SSD SATA\ PCIe 480 GB 100/80 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku i 1x dysk 1 TB, SATA III 7200 ob./min                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj/ilość                   | VGA/1 lub DP (1.4) lub HDMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| Rodzaj/ilość                   | USB 2.0 / 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |
| Rodzaj/ilość                   | USB 3.0 / 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ilość                                 | dwa porty USB wyprowadzone z przodu obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Gniazda rozszerzeń</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Mysz                                  | USB z rolką (scroll) z funkcją przewijania– optyczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Klawiatura                            | USB US standard 101/102 klawisze z czytnikiem Smart Card                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Karta sieciowa</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Typ                                   | Ethernet 10/100/1000 RJ-45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Ilość                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Obsługiwane funkcje                   | PXE, Wake on LAN, Alert on LAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Przewód</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Przewód                               | Pięciometrowy przewód sieciowy kategorii 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>Karta graficzna</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Typ                                   | Zintegrowana 256 MB pamięci współdzielonej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Ilość                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Karta dźwiękowa</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Karta dźwiękowa                       | Zgodna AC 97 HD Audio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Obudowa</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Typ                                   | Desktop lub Small Form Factor lub Mini PC lub Tower/Desktop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Zabezpieczenie                        | Możliwość założenia plomby[kłódki uniemożliwiającej otwarcie obudowy]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Bezpieczeństwo i monitorowanie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Funkcje monitorowania                 | Zgodność z ACPI, Wake on LAN, WfM 2.0, Zgodność DMI 2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Funkcje bezpieczeństwa                | Czujnik otwarcia obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Zarządzanie                           | Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:<br>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS |  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                     | <p> płyty głównej</p> <p>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</p> <p>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</p> <p>d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego</p> <p>e) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</p> <p>f) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</p> <p>g) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</p> |  |
| <b>Preinstalowane programowanie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| System operacyjny                   | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego, np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Diagnostyka                         | Oprogramowanie do zarządzania i diagnostyki stacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

## Dla części 2\*

| Specyfikacja techniczna 3 |                     |                                    |
|---------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Stacja graficzna          | Minimalne parametry | Parametry oferowane (należy dokła- |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | nie określić oferowane parametry) |
| <b>Płyta główna</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj                         | Jednoprocesorowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Procesor</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Architektura                   | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Wydajność                      | Procesor osiągający w teście PassMark PerformanceTest wynik nie mniejszy niż 14000 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego. |                                   |
| Liczba procesorów              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Typ procesora                  | Wielordzeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| <b>Pamięć operacyjna</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rozmiar pamięci                | 32 GB DDR4 ECC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| Możliwość rozbudowy            | 256 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| Napęd CD                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj (CD/DVD)                | DVD +/- lub Nagrywarka DVD +/- RW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Prędkość                       | X8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                   |
| <b>Kontroler dysków</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Rodzaj (obsługiwane standardy) | SATAIII i SSD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
| Obsługiwane typy RAID          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| <b>Dyski twarde</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| Ilość                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                   |
| Łączny rozmiar                 | 2,5 TB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| Rodzaj dysków                  | 1x dysk 2 TB, SATA III 7200 ob./min, 1 x dysk SSD z kontrolerem NVMe na szynie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                  | PCIe 500 GB 200/120IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku.                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Rodzaj/ilość                     | USB 2.0 /2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Rodzaj/ilość                     | USB 3.0 /2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| ilość                            | dwa porty USB wyprowadzone z przodu obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <b>Gniazda rozszerzeń</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Rodzaj / ilość                   | PCI Express x 16 Gen 3/2,<br>PCI Express x 8 Gen 3/1,<br>minimalna ilość gniazd PCI Express - 4                                                                                                                                                                                                              |  |
| Mysz                             | USB z funkcją przewijania – optyczna                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Klawiatura                       | USB US standard 101/102 klawisze z czytnikiem Smart Card                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Karta sieciowa</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Typ                              | Ethernet 100/1000 RJ-45                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Ilość                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Obsługiwane funkcje              | PXE, Wake on LAN, Alert on LAN                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Przewód                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Przewód                          | Pięciometrowy przewód sieciowy kategorii 6                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Karta graficzna</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Czy zintegrowana z płytą główną? | Nie                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Typ                              | Karta z funkcjonalnością dającą możliwość podłączenia jednocześnie dwóch monitorów (bez rozgałęziaczy sygnału), do zastosowań CAD, modelingu 3D i zastosowań inżynierskich, min. 8 GB GDDR5 własnej pamięci, liczba rdzeni CUDA min 1700, 2 złącza cyfrowe DVI i/lub DP (1.2) i/lub mini DP (1.2) i/lub HDMI |  |
| Ilość                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Ilość obsługiwanych monitorów    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Wspierane graficzne API          | OpenGL 4.5 lub wyższe, OpenCL, DirectX 12 lub wyższe                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Rozdzielczość                    | 5K, 5120 x 2880 @ 60Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Karta dźwiękowa</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Karta dźwiękowa                       | Zgodna z AC 97, HD Audio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Głośniki                              | Głośnik wbudowany w obudowę komputera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Obudowa</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Typ                                   | Typu Tower (Micro Tower lub Mini Tower lub Midi Tower, inne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Zabezpieczenie                        | Możliwość założenia plomby[kłódki uniemożliwiającej otwarcie obudowy]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>Bezpieczeństwo i monitorowanie</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Funkcje monitorowania                 | Zgodność z ACPI, Wake on LAN, WfM 2.0, zgodność DMI 2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Funkcje bezpieczeństwa                | Czujnik otwarcia obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Zarządzanie                           | <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej</li> <li>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</li> <li>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</li> <li>d) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS- MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</li> <li>e) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</li> <li>f) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> </ul> |  |

| Preinstalowane oprogramowanie |                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| System operacyjny             | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |  |
| Diagnostyka                   | Oprogramowanie do zarządzania i diagnostyki wyprodukowane przez producenta stacji wraz ze sterownikami                                                                                                             |  |

| Specyfikacja techniczna nr 4   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Stacja obliczeniowa            | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Parametry oferowane (należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| <b>Płyta główna</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Rodzaj                         | Jednoprocesorowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
| <b>Procesor</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Architektura                   | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |
| Wydajność                      | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż 9400 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego. |                                                                     |
| Liczba procesorów              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |
| Typ procesora                  | wielordzeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
| <b>Pamięć operacyjna</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Rozmiar pamięci                | 16 GB DDR4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| Obsługa pamięci                | 32 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |
| <b>Kontroler dysków</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |
| Rodzaj (obsługiwane standardy) | SATAIII i/lub SSD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |
| <b>Dyski twarde</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |

|                              |                                                                                                              |  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ilość                        | 2                                                                                                            |  |
| Łączny rozmiar               | 1,5TB                                                                                                        |  |
| rodzaj                       | 1 x dysk SSD SATA\ PCIe 480 GB 100/80 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku i 1x dysk 1 TB, SATA III 7200 ob./min |  |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b> |                                                                                                              |  |
| Rodzaj/ilość                 | VGA/1 lub DP (1.4) lub HDMI                                                                                  |  |
| Rodzaj/ilość                 | USB 2.0 / 2                                                                                                  |  |
| Rodzaj/ilość                 | USB 3.0 / 2                                                                                                  |  |
| ilość                        | dwa porty USB wyprowadzone z przodu obudowy                                                                  |  |
| <b>Gniazda rozszerzeń</b>    |                                                                                                              |  |
| Mysz                         | USB z rolką (scroll) z funkcją przewijania – optyczna                                                        |  |
| Klawiatura                   | USB US standard 101/102 klawisze z czytnikiem Smart Card                                                     |  |
| <b>Karta sieciowa</b>        |                                                                                                              |  |
| Typ                          | Ethernet 10/100/1000 RJ-45                                                                                   |  |
| Ilość                        | 1                                                                                                            |  |
| Obsługiwane funkcje          | PXE, Wake on LAN, Alert on LAN                                                                               |  |
| <b>Przewód</b>               |                                                                                                              |  |
| Przewód                      | Pięciometrowy przewód sieciowy kategorii 6                                                                   |  |
| <b>Karta graficzna</b>       |                                                                                                              |  |
| Typ                          | Zintegrowana 256 MB pamięci współdzielonej                                                                   |  |
| Ilość                        | 1                                                                                                            |  |
| <b>Karta dźwiękowa</b>       |                                                                                                              |  |
| Karta dźwiękowa              | Zgodna AC 97 HD Audio                                                                                        |  |
| <b>Obudowa</b>               |                                                                                                              |  |
| Typ                          | Desktop lub Small Form Factor lub Mini PC lub Tower/Desktop                                                  |  |
| Zabezpieczenie               | Możliwość założenia plomby[kłódki uniemożliwiającej otwarcie obudowy]                                        |  |

| Bezpieczeństwo i monitorowanie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Funkcje monitorowania          | Zgodność z ACPI, Wake on LAN, WfM 2.0, Zgodność DMI 2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Funkcje bezpieczeństwa         | Czujnik otwarcia obudowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Zarządzanie                    | <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej</li> <li>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</li> <li>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</li> <li>d) zdalne przejęcie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego</li> <li>e) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</li> <li>f) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</li> <li>g) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> </ul> |  |
| Preinstalowane programowanie   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| System operacyjny              | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego, np. Windows 10 Pro-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |

|             |                                                            |  |
|-------------|------------------------------------------------------------|--|
|             | fessional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |  |
| Diagnostyka | Oprogramowanie do zarządzania i diagnostyki stacji.        |  |

**Dla części 3\***

| Specyfikacja techniczna nr 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Notebook                     | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| <b>Procesor</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Architektura                 | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Wydajność                    | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż <b>7600</b> punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego. |                                                                        |
| Typ procesora                | wielordzeniowy, mobilny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |
| Liczba procesorów            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| <b>Pamięć operacyjna</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Rozmiar pamięci              | 16GB GB DDR4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
| <b>Dysk, napęd CD/DVD</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Dysk twardy                  | 1xDysk 500GB SSD PCIe/NVMe M.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Rodzaj/ilość                 | USB 3.0/ 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |
| Rodzaj/ilość                 | Złącze stacji dokującej lub złącze USB Type C dla replikatora portów /1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Rodzaj/ilość                                   | Display Port/1 lub HDMI/1 (dozwolone wersje portów mini i micro)                                                                                                                                                   |  |
| Rodzaj/ilość                                   | RJ-45/1                                                                                                                                                                                                            |  |
| Karty sieciowe                                 | Ethernet 10/100 i bezprzewodowa karta sieciowa 802.11 n                                                                                                                                                            |  |
| Bluetooth                                      | Bluetooth 3.0                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Wyświetlacz wbudowany</b>                   |                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Typ wyświetlacza                               | wyświetlacz LED                                                                                                                                                                                                    |  |
| Przekątna (cal)                                | Od 15,3 do 15,6                                                                                                                                                                                                    |  |
| Rozdzielczość                                  | 1920*1080                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Karta graficzna</b>                         |                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Rodzaj                                         | Karta min. 2GB GDDR5 własnej pamięci, liczba procesorów min. 380                                                                                                                                                   |  |
| <b>Preinstalowane oprogramowanie</b>           |                                                                                                                                                                                                                    |  |
| System operacyjny                              | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |  |
| Diagnostyka                                    | Oprogramowanie pozwalające na zarządzanie komputerem w sieci oraz oprogramowanie diagnostyczne wyprodukowane przez producenta komputera wraz ze sterownikami                                                       |  |
| <b>Inne urządzenia i zabezpieczenia – opis</b> |                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Bateria                                        | 48Wh                                                                                                                                                                                                               |  |
| Mysz                                           | Optyczna Bluetooth z funkcją przewijania                                                                                                                                                                           |  |
| Torba                                          | dwukomorowa, z rączką oraz dodatkowym paskiem na ramię (odpinany pasek w zestawie wraz z torbą). Kolor czarny                                                                                                      |  |
| Stacja dokująca                                | współpracująca z dedykowanym złączem komputera lub złączem USB Type C w przypadku replikatora portów i umożliwiająca dołączenie urządzeń zewnętrznych: myszki, klawiatury, 2 monitorów złą-                        |  |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                | czami cyfrowymi, głośników, sieci komputerowej i zasilającej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Zabezpieczenia | Linka zabezpieczająca przed kradzieżą                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Zarządzanie    | <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej</li> <li>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</li> <li>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</li> <li>d) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</li> <li>e) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</li> <li>f) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</li> </ul> |  |
| Szyfrowanie    | Układ pozwalający na szyfrowanie danych dysku twardego (klucze szyfrujące przechowywane w dedykowanym układzie scalonym zintegrowanym z płytą główną, zamiast na dysku twardym) współpracujący z oprogramowaniem dostarczonym wraz z komputerem, wraz z licencją aktywującą (jeśli jest wymagana)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

| Specyfikacja techniczna nr 6  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ultrabook                     | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Procesor                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Architektura                  | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| Wydajność                     | Procesor osiągający w teście PassMark PerformanceTest wynik nie mniejszy niż 8100 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> |                                                                        |
| Typ procesora                 | wielordzeniowy, mobilny                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |
| Liczba procesorów             | 1                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| Pamięć operacyjna             |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Rozmiar pamięci               | 16 GB DDR4                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |
| Napęd CD/DVD                  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Dysk twardy                   | 1 x dysk SSD SATA III lub dysk SSD PCIe/NVMe M.2, 500 GB 100/88 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku                                                                                                                                   |                                                                        |
| Porty wejścia/wyjścia         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Rodzaj/iłość                  | USB 3.0/ 1                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |
| Rodzaj/iłość                  | Złącze stacji dokującej lub złącze USB Type C dla replikatora portów /1                                                                                                                                                            |                                                                        |
| Karty sieciowe                | Bezprzewodowa karta sieciowa 802.11 n oraz Bluetooth                                                                                                                                                                               |                                                                        |
| Karta graficzna               | zintegrowana                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |
| Wyświetlacz wbudowany         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Typ wyświetlacza              | wyświetlacz LED                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Przekątna (cale)              | Od 13,3'' do 14''                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |
| Rozdzielczość                 | 1920x1080                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |
| Preinstalowane oprogramowanie |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| System operacyjny             | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną                                                                                                                                                                    |                                                                        |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                          | ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej                                                                                                     |  |
| Diagnostyka                              | oprogramowanie diagnostyczne wyprodukowane przez producenta komputera wraz ze sterownikami                                                                                                                                                             |  |
| Inne, urządzenia i zabezpieczenia – opis |                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| Mysz                                     | Optyczna Bluetooth z funkcją przewijania                                                                                                                                                                                                               |  |
| Torba                                    | dwukomorowa, z rączką oraz dodatkowym paskiem na ramię (odpinany pasek w zestawie wraz z torbą). Kolor czarny                                                                                                                                          |  |
| Stacja dokująca                          | współpracująca z dedykowanym złączem komputera lub złączem USB Type C w przypadku replikatora portów i umożliwiająca dołączenie urządzeń zewnętrznych: myszki, klawiatury, 2 monitorów złączami cyfrowymi, głośników, sieci komputerowej i zasilającej |  |
| Inne                                     | Kamera internetowa wbudowana, mikrofon wbudowany                                                                                                                                                                                                       |  |
| Waga                                     | Do 1,45 kg                                                                                                                                                                                                                                             |  |

**Dla części 4\***

| Specyfikacja techniczna nr 7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Notebook                     | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| <b>Procesor</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
| Architektura                 | Procesor o architekturze zgodnej z x86, 64 bitowy                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| Wydajność                    | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż <b>7600</b> punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> .<br>Warunek musi być spełniony najpóźniej na dzień złożenia dokumentu |                                                                        |

|                                      |                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                      | potwierdzającego przez zaoferowaną dostawę wymagań określonych przez Zamawiającego.                                           |  |
| Typ procesora                        | wielordzeniowy, mobilny                                                                                                       |  |
| Liczba procesorów                    | 1                                                                                                                             |  |
| <b>Pamięć operacyjna</b>             |                                                                                                                               |  |
| Rozmiar pamięci                      | 16GB GB DDR4                                                                                                                  |  |
| <b>Dysk, napęd CD/DVD</b>            |                                                                                                                               |  |
| Dysk twardy                          | 1xDysk 500GB SSD PCIe/NVMe M.2                                                                                                |  |
| <b>Porty wejścia/wyjścia</b>         |                                                                                                                               |  |
| Rodzaj/ilość                         | USB 3.0/ 2                                                                                                                    |  |
| Rodzaj/ilość                         | Złącze stacji dokującej lub złącze USB Type C dla replikatora portów /1                                                       |  |
| Rodzaj/ilość                         | Display Port/1 lub HDMI/1 (dozwolone wersje portów mini i micro)                                                              |  |
| Rodzaj/ilość                         | RJ-45/1                                                                                                                       |  |
| Karty sieciowe                       | Ethernet 10/100 i bezprzewodowa karta sieciowa 802.11 n                                                                       |  |
| Bluetooth                            | Bluetooth 3.0                                                                                                                 |  |
| <b>Wyświetlacz wbudowany</b>         |                                                                                                                               |  |
| Typ wyświetlacza                     | wyświetlacz LED                                                                                                               |  |
| Przekątna (cale)                     | Od 15,3 do 15,6                                                                                                               |  |
| Rozdzielczość                        | 1920*1080                                                                                                                     |  |
| <b>Karta graficzna</b>               |                                                                                                                               |  |
| Rodzaj                               | Karta min. 2GB GDDR5 własnej pamięci, liczba procesorów min. 380                                                              |  |
| <b>Preinstalowane oprogramowanie</b> |                                                                                                                               |  |
| System operacyjny                    | System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego |  |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                | sprzętu np. Windows 10 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Diagnostyka                                    | Oprogramowanie pozwalające na zarządzanie komputerem w sieci oraz oprogramowanie diagnostyczne wyprodukowane przez producenta komputera wraz ze sterownikami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Inne urządzenia i zabezpieczenia – opis</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Bateria                                        | 48Wh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Mysz                                           | Optyczna Bluetooth z funkcją przewijania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Torba                                          | dwukomorowa, z rączką oraz dodatkowym paskiem na ramię (odpinany pasek w zestawie wraz z torbą). Kolor czarny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Stacja dokująca                                | współpracująca z dedykowanym złączem komputera lub złączem USB Type C w przypadku replikatora portów i umożliwiająca dołączenie urządzeń zewnętrznych: myszki, klawiatury, 2 monitorów złączami cyfrowymi, głośników, sieci komputerowej i zasilającej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Zabezpieczenia                                 | Linka zabezpieczająca przed kradzieżą                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| Zarządzanie                                    | <p>Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację siecią w oparciu o protokoły IPv4 oraz IPv6, a także zapewniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) monitorowanie konfiguracji komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej</li> <li>b) zdalną konfigurację ustawień BIOS</li> <li>c) zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CDROM lub FDD z serwera zarządzającego</li> <li>d) technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym powinna być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 oraz DASH 1.0.0</li> <li>e) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego</li> </ul> |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             | <p>szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS</p> <p>f) wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego</p> |  |
| Szyfrowanie | <p>Układ pozwalający na szyfrowanie danych dysku twardego (klucze szyfrujące przechowywane w dedykowanym układzie scalonym zintegrowanym z płytą główną, zamiast na dysku twardym) współpracujący z oprogramowaniem dostarczonym wraz z komputerem, wraz z licencją aktywującą (jeśli jest wymagana)</p>                                                                                                              |  |

**Dla części 5\***

| Specyfikacja techniczna nr 8             |                                                                                                                                                                             |                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 24"                              | Minimalne parametry                                                                                                                                                         | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 23,8" Panoramiczny                                                                                                                                                          |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0, 275                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 1920 x 1080                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| Czas reakcji matrycy [msec]              | 6                                                                                                                                                                           |                                                                        |
| Jasność [Cd/m2]                          | 250                                                                                                                                                                         |                                                                        |
| Kontrast                                 | 1000:1                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Inne                                     | Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Cienkie ramki ułatwiające prace przy dwóch monitorach, maks. 9mm – grubość jednej ramki |                                                                        |

|                              |                                                                                                                   |  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b> |                                                                                                                   |  |
| Rodzaj /ilość                | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0/2                                                                       |  |
| <b>Bezpieczeństwo</b>        |                                                                                                                   |  |
| Rodzaj/ilość                 | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                            |  |
| Podłączenie obrazu           | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI) |  |

| Specyfikacja techniczna nr 9             |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 27"4K                            | Minimalne parametry                                                                                                                                                 | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 27" Panoramiczny                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0,311                                                                                                                                                               |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 3840 x 2160 (4K)                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Kąt widzenia obrazu                      | 178/178 stopni                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Czas reakcji matrycy [msec]              | 6                                                                                                                                                                   |                                                                        |
| Jasność [Cd/m2]                          | 250                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| Kontrast                                 | 1000:1                                                                                                                                                              |                                                                        |
| Inne                                     | Monitor z podstawą umożliwiającą regulację wysokości, kąta pochylenia i obrotu. Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. |                                                                        |
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b>             |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Rodzaj /ilość                            | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0/2                                                                                                                         |                                                                        |
| <b>Bezpieczeństwo</b>                    |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Rodzaj/ilość                             | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                                                                              |                                                                        |
| Podłączenie obrazu                       | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI)                                                   |                                                                        |

| Specyfikacja techniczna nr 10            |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 27" FHD                          | Minimalne parametry                                                                                                                                                 | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 27" Panoramiczny                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0,311                                                                                                                                                               |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 1920x1080 (FHD)                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Kąt widzenia obrazu                      | 178/178 stopni                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Czas reakcji matrycy [msec]              | 6                                                                                                                                                                   |                                                                        |
| Jasność [Cd/m2]                          | 250                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| Kontrast                                 | 1000:1                                                                                                                                                              |                                                                        |
| Inne                                     | Monitor z podstawą umożliwiającą regulację wysokości, kąta pochylenia i obrotu. Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. |                                                                        |
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b>             |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Rodzaj /ilość                            | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0 typu downstream /2                                                                                                        |                                                                        |
| <b>Bezpieczeństwo</b>                    |                                                                                                                                                                     |                                                                        |
| Rodzaj/ilość                             | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                                                                              |                                                                        |
| Podłączenie obrazu                       | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI)                                                   |                                                                        |

**Dla części 6\***

| Specyfikacja techniczna nr 11            |                                                                                                                                                                             |                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 24"                              | Minimalne parametry                                                                                                                                                         | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 23,8" Panoramiczny                                                                                                                                                          |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0, 275                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 1920 x 1080                                                                                                                                                                 |                                                                        |
| Czas reakcji matrycy [msec]              | 6                                                                                                                                                                           |                                                                        |
| Jasność [Cd/m2]                          | 250                                                                                                                                                                         |                                                                        |
| Kontrast                                 | 1000:1                                                                                                                                                                      |                                                                        |
| Inne                                     | Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. Cienkie ramki ułatwiające prace przy dwóch monitorach, maks. 9mm – grubość jednej ramki |                                                                        |
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b>             |                                                                                                                                                                             |                                                                        |
| Rodzaj /ilość                            | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0/2                                                                                                                                 |                                                                        |
| <b>Bezpieczeństwo</b>                    |                                                                                                                                                                             |                                                                        |
| Rodzaj/ilość                             | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                                                                                      |                                                                        |
| Podłączenie obrazu                       | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI)                                                           |                                                                        |

| Specyfikacja techniczna nr 12            |                     |                                                                        |
|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 27"4K                            | Minimalne parametry | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 27" Panoramiczny    |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0,311               |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 3840 x 2160 (4K)    |                                                                        |

|                              |                                                                                                                                                                     |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Kąt widzenia obrazu          | 178/178 stopni                                                                                                                                                      |  |
| Czas reakcji matrycy [msec]  | 6                                                                                                                                                                   |  |
| Jasność [Cd/m2]              | 250                                                                                                                                                                 |  |
| Kontrast                     | 1000:1                                                                                                                                                              |  |
| Inne                         | Monitor z podstawą umożliwiającą regulację wysokości, kąta pochylenia i obrotu. Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną powierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy. |  |
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b> |                                                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj /ilość                | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0/2                                                                                                                         |  |
| <b>Bezpieczeństwo</b>        |                                                                                                                                                                     |  |
| Rodzaj/ilość                 | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                                                                              |  |
| Podłączenie obrazu           | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI)                                                   |  |

| Specyfikacja techniczna nr 13            |                                                                                                                            |                                                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Monitor 27"FHD                           | Minimalne parametry                                                                                                        | Parametry oferowane<br>(należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rzeczywisty rozmiar wyświetlanego obrazu | 27" Panoramiczny                                                                                                           |                                                                        |
| Wielkość plamki (mm)                     | 0,311                                                                                                                      |                                                                        |
| Obsługiwana rozdzielczość wyświetlania   | 1920x1080 (FHD)                                                                                                            |                                                                        |
| Kąt widzenia obrazu                      | 178/178 stopni                                                                                                             |                                                                        |
| Czas reakcji matrycy [msec]              | 6                                                                                                                          |                                                                        |
| Jasność [Cd/m2]                          | 250                                                                                                                        |                                                                        |
| Kontrast                                 | 1000:1                                                                                                                     |                                                                        |
| Inne                                     | Monitor z podstawą umożliwiającą regulację wysokości, kąta pochylenia i obrotu. Zachowane proporcje pomiędzy użyteczną po- |                                                                        |

|                              |                                                                                                                   |  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                              | wierzchnią obrazu i rozdzielczością pracy.                                                                        |  |
| <b>Porty Wejścia/Wyjścia</b> |                                                                                                                   |  |
| Rodzaj /ilość                | DVI/1 lub DisplayPort/1 lub HDMI, USB 3.0 typu downstream /2                                                      |  |
| <b>Bezpieczeństwo</b>        |                                                                                                                   |  |
| Rodzaj/ilość                 | Port zabezpieczający przed kradzieżą/1                                                                            |  |
| Podłączenie obrazu           | Zamawiający wymaga, by z monitorem były dostarczone odpowiednie kable cyfrowe (DVI lub/i DisplayPort, lub/i HDMI) |  |

**Dla części 7\***

| Specyfikacja techniczna nr 14    |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Skaner planetarny (szalkowy)     | Minimalne parametry                                                                                                                                                                                                                           | Parametry oferowane (należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Rodzaj skanera                   | Skaner planetarny z głowicą skanującą umieszczoną ponad skanowanym obiektem, przeznaczony do masowej digitalizacji zbiorów archiwalnych.                                                                                                      |                                                                     |
| Minimalny obszar skanowania      | nie mniejszy niż A2 (tj. 594x420 mm)                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |
| Grubość skanowanych oryginałów   | min. 10cm                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| Rozdzielczość optyczna skanera   | 600x600ppi dla całego obszaru skanowania                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |
| Minimalna głębina bitowa         | 24 bity – kolor, 8 bitów – skala szarości                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| Zgodność z normami               | Metamorfoze Light, FADGI***                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
| Szybkość skanowania w kolorze    | nie dłużej niż 4 sek. dla 300ppi 24bit RGB                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |
| Skanowanie mediów                | Zbiory archiwalne (księgi, fotografie, atlasy, mapy, szkice, rysunki techniczne)                                                                                                                                                              |                                                                     |
| Funkcje skanera i oprogramowania | Skaner wyposażony w elektrycznie regulowaną kotyskę z dwoma szalkowymi pulpitemi (szalki poruszane w górę i dół) dopasowującymi się do grubości skanowanego obiektu z regulacją rozsuwania pulpitemi w poziomie i pionie. Skaner musi umożli- | Nazwa oprogramowania rozszerzonego:<br>.....                        |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                   | <p>wiać skanowanie opracowań oprawionych (ksiąg, atlasów itp.) jak i oryginałów w formie luźnej-płaskiej (fotografie, mapy itp.), wyposażony w szybę dociskową, która podnosi się automatycznie po wykonanym skanie. Skaner musi posiadać możliwość automatycznego rozpoczęcia skanu po zamknięciu szyby. Musi posiadać możliwość skanowania bez docisku szybą (bez konieczności dokonywania demontażu). Szyba otwierająca się do kąta 90°. Skaner musi posiadać automatyczną regulację ostrości realizowaną przez oprogramowanie skanera. Oświetlenie zimne, bez UV i IR włączane automatycznie tylko na czas ekspozycji, oddalone od skanowanego obiektu o minimum 30cm w celu uzyskania równomiernego oświetlenia całego obszaru skanowania. Możliwość pracy niezależna od warunków oświetlenia zewnętrznego (w pomieszczeniu) – światło zewnętrzne nie wpływa na jakość skanu. Sterowanie rozpoczęciem skanowania z poziomu oprogramowania jak i poprzez przycisk nożny. Monitor montowany ergonomicznie na wprost operatora na kolumnie skanera. Skaner musi być dostarczony wraz z oprogramowaniem sterującym posiadającym interfejs w języku polskim oraz ze stabilnym stołem (biurkiem) z metalową ramą i w wymiarach minimum na wielkość urządzenia.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać: wybór trybu skanowania (kolor, czarno-biały, odcienie szarości), automatyczne wykrywanie dokumentu, automatyczny i ręczny podział na lewą i prawą stronę, kadrowanie, korekta kontrastu, prostowanie obrazu oraz korekta krzywizny z zachowaniem pełnej jego ostrości, obsługa profili kolorów ICC, usuwanie (maskowanie) palców, możliwość wyodrębnienia co najmniej 6 obszarów skanowania.</p> | (podać nazwę oprogramowania) |
| Formaty wyjściowe | TIFF, TIFF (z kompresją LZW), JPG, PDF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| Kontroler skanera | <p>Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż 10 000 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>, 16 GB RAM DDR4, ilość złączy wystarczająca do jednoczesnej pracy skanera i pracy w sieci lokalnej, min. 4 x USB 2.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), min. 4 x USB 3.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), karta sieciowa Ethernet 100/1000 RJ 45, dyski: 1x dysk SSD SATA\ PCIe 480 GB 100/80 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku i 1x dysk 1 TB SSD SATA, karta graficzna nie zintegrowana z płytą główną z funkcjonalnością</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|              | dającą możliwość podłączenia jednocześnie trzech monitorów (bez rozgałęziaczy sygnału), do zastosowań CAD, modelingu 3D i zastosowań inżynierskich, min. 2 GB GDDR5 własnej pamięci, liczba procesorów strumieniowych min 380, złącza DVI/3 lub DisplayPort/3, Wspierane graficzne API – OpenGL 4.0 lub wyższe, OpenCL, DirectX 11, rozdzielczość 2560 x 1600 @ 60 Hz, klawiatura, mysz, monitor min. 24 cale matryca IPS rozdzielczość 1920 x 1200 przy 60 Hz, System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu, np. Windows 7 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |                               |
| Inne         | Instalacja i konfiguracja sprzętu, szkolenie z obsługi skanera i oprogramowania, wzorzec barwny ColorChecker Classic (24-polowy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
| Certyfikaty  | Oznakowanie produktu znakiem CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | tak/nie (właściwe podkreślić) |
|              | Deklaracja Zgodności CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | tak/nie (właściwe podkreślić) |
| Gwarancja    | Min. 24 miesiące jednak nie krócej niż okres gwarancji producenta, naprawy i przeglądy wykonywane u Zamawiającego: przy ul. Rakowieckiej 4 w Warszawie, w trakcie trwania gwarancji kalibracja i konserwacja sprzętu 2 razy/rok (1 raz na pół roku) w siedzibie Zamawiającego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
| Dokumentacja | Dokumentacja techniczna (w języku polskim lub ewentualnie obcym) wraz z certyfikatami (w języku polskim lub ewentualnie angielskim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |

**Dla części 8\***

| Specyfikacja techniczna nr 15 |                     |                                                                     |
|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Skaner szerokoformatowy       | Minimalne parametry | Parametry oferowane (należy dokładnie określić oferowane parametry) |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Minimalna szerokość skanowania   | co najmniej 1189 mm (format A0 w poziomie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Długość skanowania               | co najmniej o długości 17m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Grubość skanowanych oryginałów   | nie mniej niż 2 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |
| Rozdzielczość optyczna skanera   | nie mniejsza niż 1200x600 dpi dla całego obszaru skanowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Rejestracja w kolorze            | 24-bitowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |
| Rejestracja w skali szarości     | 8-bitowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Szybkość skanowania w kolorze    | nie wolniej niż 16 m/min dla 200dpi 24bit RGB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |
| Interfejsy                       | USB 3.0 lub karta sieciowa Ethernet RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |
| Skanowanie mediów                | Papier i folia o zmiennych gęstościach optycznych tła i rysunku (wszelkiego rodzaju mapy, przekroje, profile itp.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |
| Przetwarzanie                    | Skanowanie obrazem do góry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Funkcje skanera i oprogramowania | Oświetlenie LED, automatyczne rozpoznawanie wymiaru oryginału, ze względu na bezpieczeństwo dokumentów skaner musi posiadać system rolek zapewniający łagodny transport oryginałów, kadrowanie, przycinanie i prostowanie, oprogramowanie w polskiej wersji językowej, skaner ze stojakiem podłogowym oraz z koszem, arkusz kalibracyjny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nazwa oprogramowania rozszerzonego:<br>.....<br>(podać nazwę oprogramowania) |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |
| Formaty wyjściowe                | TIFF, TIFF (z kompresją LZW), TIFF WIELOSTRONICOWY, JPG, PDF, PDF WIELOSTRONICOWY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Kontroler skanera                | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż 10 000 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> , 16 GB RAM DDR4, ilość złącz wystarczająca do jednoczesnej pracy skanera i pracy w sieci lokalnej, min. 4 x USB 2.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), min. 4 x USB 3.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), karta sieciowa Ethernet 100/1000 RJ 45, dyski: 1x dysk SSD SATA\ PCIe 480 GB 100/80 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku i 1x dysk 2 TB SSD SATA, karta graficzna nie zintegrowana z płytą główną z funkcjonalnością dającą możliwość podłączenia jednocześnie trzech monitorów (bez rozgałęziaczy sygnału), do zastosowań CAD, modelingu 3D i zastosowań inżynierskich, min. 2 GB GDDR5 włą- |                                                                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|              | snej pamięci, liczba procesorów strumieniowych min 380, złącza DVI/3 lub DisplayPort/3, wspierane graficzne API – OpenGL 4.0 lub wyższe, OpenCL, DirectX 11, rozdzielczość 2560 x 1600 @ 60 Hz, klawiatura, mysz, 2 x monitor min. 24 cale matryca IPS rozdzielczość 1920 x 1200 przy 60 Hz, System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu, np. Windows 7 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |                               |
| Inne         | Instalacja i konfiguracja sprzętu, szkolenie z obsługi skanera i oprogramowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |
| Certyfikaty  | Oznakowanie produktu znakiem CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | tak/nie (właściwe podkreślić) |
|              | Deklaracja Zgodności CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tak/nie (właściwe podkreślić) |
| Gwarancja    | Min. 24 miesiące jednak nie krócej niż okres gwarancji producenta, naprawy i przeglądy wykonywane u Zamawiającego: przy ul. Rakowieckiej 4 w Warszawie, w trakcie trwania gwarancji kalibracja i konserwacja sprzętu 2 razy/rok (1 raz na pół roku) w siedzibie Zamawiającego                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
| Dokumentacja | Dokumentacja techniczna (w języku polskim lub ewentualnie angielskim) wraz z certyfikatami (w języku polskim lub ewentualnie angielskim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |

**Dla części 9\***

| Specyfikacja techniczna nr 16   |                     |                                                                     |
|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Skaner przelotowy (dokumentowy) | Minimalne parametry | Parametry oferowane (należy dokładnie określić oferowane parametry) |
| Minimalna szerokość skanowania  | A3                  |                                                                     |
| Oświetlenie                     | LED                 |                                                                     |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Technologia skanowania                                        | CCD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |
| Skanowanie długich dokumentów                                 | co najmniej o długości 3 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Grubość skanowanych oryginałów                                | co najmniej w zakresie od 45 g/m <sup>2</sup> do 200 g/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| Rozdzielczość optyczna skanera                                | 600x600 dpi dla całego obszaru skanowania formatu A3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Rejestracja w kolorze                                         | 24-bitowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |
| Rejestracja w skali szarości                                  | 8-bitowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |
| Szybkość skanowania w kolorze (format A4, orientacja pozioma) | nie mniej niż 110 str./min w trybie jednostronnym lub 220 str./min w trybie dwustronnym w 300 dpi 24bit RGB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |
| Dzienna przepustowość                                         | nie mniej niż 35 000 stron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Interfejsy                                                    | USB 2.0 lub USB 3.0 lub karta sieciowa Ethernet RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| Funkcje skanera i oprogramowania                              | Funkcja ochrony skanowanego dokumentu przed fizycznym zniszczeniem, funkcja ultradźwiękowego wykrywania podwójnych pobrań, podajnik na min. 450 arkuszy formatu A3 (gramatura papieru: 80 g/m <sup>2</sup> ) z możliwością regulacji pojemności, czytnik kodów kreskowych, skanowanie dwustronne, kadrowanie, prostowanie i automatyczne obracanie obrazu zgodnie z orientacją, usuwanie pustych stron, oprogramowanie w polskiej wersji językowej                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nazwa oprogramowania rozszerzonego:<br>.....<br>(podać nazwę oprogramowania) |
| Formaty wyjściowe                                             | TIFF, TIF (z kompresją LZW), JPG, PDF, PDF przeszukiwalny do języka polskiego (Polski OCR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
| Kontroler skanera                                             | Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test wynik nie mniejszy niż 10 000 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> , 16 GB RAM DDR4, ilość złączy wystarczająca do jednoczesnej pracy skanera i pracy w sieci lokalnej, min. 4 x USB 2.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), min. 4 x USB 3.0 (2 z przodu i 2 z tyłu), karta sieciowa Ethernet 100/1000 RJ 45, dyski: 1x dysk SSD SATA\ PCIe 480 GB 100/80 IOPs odczyt/zapis przy 4KB pliku i 1x dysk 2 TB SSD SATA, karta graficzna nie zintegrowana z płytą główną z funkcjonalnością dającą możliwość podłączenia jednocześnie trzech monitorów (bez rozgałęziaczy sygnału), do zastosowań CAD, mode- |                                                                              |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|              | lingu 3D i zastosowań inżynierskich, min. 2 GB GDDR5 własnej pamięci, liczba procesorów strumieniowych min 380, złącza DVI/3 lub DisplayPort/3, Wspierane graficzne API – OpenGL 4.0 lub wyższe, OpenCL, DirectX 11, rozdzielczość 2560 x 1600 @ 60 Hz, klawiatura, mysz, 2 x monitor min. 24 cale matryca IPS rozdzielczość 1920 x 1200 przy 60 Hz, System operacyjny wykorzystujący architekturę 64 bit, oferowaną ilość pamięci RAM, rekomendowany przez producenta oferowanego sprzętu, np. Windows 7 Professional 64bit lub równoważny w polskiej wersji językowej |                                      |
| Inne         | Instalacja i konfiguracja sprzętu, szkolenie z obsługi skanera i oprogramowania, dwa pełne nowe komplety rolek prowadzących skanowany oryginał                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| Certyfikaty  | Oznakowanie produktu znakiem CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tak/nie <i>(właściwe podkreślić)</i> |
|              | Deklaracja Zgodności CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | tak/nie <i>(właściwe podkreślić)</i> |
| Gwarancja    | Min. 24 miesiące jednak nie krócej niż okres gwarancji producenta, naprawy i przeglądy wykonywane u Zamawiającego: przy ul. Rakowieckiej 4 w Warszawie, w trakcie trwania gwarancji kalibracja, konserwacja i czyszczenie sprzętu 2 razy/rok (1 raz na pół roku) w siedzibie Zamawiającego                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |
| Dokumentacja | Dokumentacja techniczna (w języku polskim lub ewentualnie angielskim) wraz z certyfikatami (w języku polskim lub ewentualnie angielskim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |

\* wypełnia Wykonawca składający ofertę w danej części postępowania.