

**Załącznik Nr 1.3. do SIWZ Po zmianach z dnia 22.05.2018 r.**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

dostawy pn: ***Zakup oraz dostawa sprzętu do utworzenia pracowni digitalizacji wraz z oprogramowaniem na potrzeby projektu „E-Muzeum – digitalizacja i udostępnienie zasobów Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu”.***

Część 3 zamówienia – ***Zakup sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem***

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Sprzętowa brama sieciowa (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **………………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent** **…………………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Obudowa | Serwer w obudowie o wysokości **minimalnie 1U**, obudowa dedykowana do instalacji w standardowej szafie typu RACK 19”, wraz z serwerem należy dostarczyć wszystkie niezbędne fronty, szyny do montażu w szafie RACK itp.Szyny do szafy RACK19” muszą umożliwiać pełne wysunięcie serwera i przeprowadzenie prac serwisowych. Wszystkie części mogące być serwisowane przez użytkownika muszą być dostępne w sposób bez narzędziowy. |
| Płyta główna | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach. |
| Procesor | Procesor minimum czterordzeniowy, ośmiowątkowy, taktowanie min. **3 GHz** w trybie turbo, 8 Mb cache, 64 bitowy, szybkość magistrali min 8 GT/s, litografia 14 nm, obsługujący min 64 GB pamięci DDR4-1866/2133  |
| Liczba procesorów | 1 |
| Pamięć | Minimum 32 GB w 2 modułach po 16GB, z możliwością rozbudowy do 64GB.  |
| Karta graficzna | Karta graficzna |
| Dysk twardy | 2x dysk 300GB 6G SAS 10K rpm SFF (2.5-inch) 3 letnia gwarancja, hot-plug, możliwość instalacji min. 8 dysków hot-swap od frontu obudowy. Jeżeli nie zaistnieje możliwość zamontowania  |
| Kontroler macierzowy | Kontroler macierzowy wyposażony w podtrzymywanie zawartości pamięci, zapewniający obsługę 8 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy minimum RAID 0/1/1+0/5. Jeśli zaoferowany kontroler nie obsługuje takiej ilości dysków, konieczne jest zaoferowanie dodatkowego. |
| Karta sieciowa | Minimum 8 portów Ethernet 10/100/1000 Mb/s z funkcją Wake-On-LAN, RJ45. Minimum 2 porty 10GbE SPF+ – umożliwiająca połączenie serwer-switch, serwer-macierz |
| Zasilacz | Minimum 600W  |
| Zarządzanie | Serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania (wirtualnej konsoli), pracujący na dedykowanym porcie RJ45, pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). Możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD/DVD/ISO i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. |
| Wymagania dodatkowe | Wszystkie niezbędne kable do prawidłowej instalacji i pracy serwera,Wszystkie niezbędne i aktualne zestawy poprawek Service Pack na oddzielnych nośnikach CD/DVD do zainstalowanego oprogramowania i sterowniki do zainstalowanych urządzeń na oddzielnych nośnikach CD/DVD.Dostarczone serwery maja mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu komputerowego, (czyli najnowsze wersje BIOS, wewnętrznego oprogramowania tego sprzętu, service packi). Przez najnowsze Zamawiający rozumie poprawki wydane przez producenta serwera do 7 dni przed datą dostawy. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Serwer główny – (1 sztuka)** |
| **Nazwa** **………………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….…………………….……..***podać.* |
| **Producent** **…………………………………………………***podać* | **Rok produkcji ………………………………………………***Podać* |
| Obudowa | Serwer w obudowie o wysokości **minimalnie 2U**, obudowa dedykowana do instalacji w standardowej szafie typu RACK 19”, wraz z serwerem należy dostarczyć wszystkie niezbędne fronty, szyny do montażu w szafie RACK itp. Szyny do szafy RACK19” muszą umożliwiać pełne wysunięcie serwera i przeprowadzenie prac serwisowych. Wszystkie części mogące być serwisowane przez użytkownika muszą być dostępne w sposób beznarzędziowy. |
| Płyta główna | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach. |
| Procesor | Dwa procesory, każdy minimum dziesięciordzeniowy, dwudziestowątkowy, taktowanie min. 3.1GHz w trybie turbo, min. 25Mb cache, 64 bitowy, szybkość magistrali min 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 1,5TB pamięci DDR4-1600/1866/2133, min. 2 linki QPI |
| Liczba procesorów | 2 |
| Pamięć | Minimum 128 GB w 2 modułach po 64GB, z możliwością rozbudowy do 768GB.  |
| Sloty rozszerzeń | Minimum 3 sloty PCI-Express, w tym jeden slot x16 oraz minimum jedno gniazdo pełnej wysokości. |
| Karta graficzna | Karta graficzna |
| Dysk twardy | 8x dysk 900GB 6G SAS 10K rpm SFF (2.5-inch) 3 letnia gwarancja, hot-plug, możliwość instalacji min. 8 dysków hot-swap od frontu obudowy. Jeżeli nie zaistnieje możliwość zamontowania  |
| Kontroler macierzowy | Kontroler macierzowy wyposażony w pamięć cache 1 GB oraz podtrzymywanie zawartości pamięci, zapewniający obsługę 16 napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy minimum RAID 0/1/1+0/5. Jeśli zaoferowany kontroler nie obsługuje takiej ilości dysków, konieczne jest zaoferowanie dodatkowego. |
| Napęd | DVD-RW. |
| Karta sieciowa | Minimum 4 porty Ethernet 10/100/1000 Mb/s z funkcją Wake-On-LAN, RJ45. Minimum 2 porty 10GbE SPF+ – umożliwiająca połączenie serwer-switch, serwer-macierz wraz z 10Gb wkładką światłowodową |
| Zasilacz | Minimum 2 szt., redundantne, minimum 750W typu Hot-Swap |
| Zarządzanie | Serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania (wirtualnej konsoli), pracujący na dedykowanym porcie RJ45, pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). Możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD/DVD/ISO i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. |
| Wymagania dodatkowe | Wszystkie niezbędne kable do prawidłowej instalacji i pracy serwera,Wszystkie niezbędne i aktualne zestawy poprawek Service Pack na oddzielnych nośnikach CD/DVD do zainstalowanego oprogramowania i sterowniki do zainstalowanych urządzeń na oddzielnych nośnikach CD/DVD.Instrukcja obsługi serwera Dostarczone serwery maja mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu komputerowego, (czyli najnowsze wersje BIOS, wewnętrznego oprogramowania tego sprzętu, service packi). Przez najnowsze Zamawiający rozumie poprawki wydane przez producenta serwera do 7 dni przed datą dostawy.Przeszkolenie pracowników z wszystkich funkcji realizowanych przez dostarczone oprogramowanie diagnostyczne. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Serwery lokalne (2 sztuki)** |
|  **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent****………………………………………………***podać* | **Rok produkcji ………………………………….………………***Podać* |
| Obudowa | Serwer w obudowie o wysokości **minimalnie 2U**, obudowa dedykowana do instalacji w standardowej szafie typu RACK 19”, wraz z serwerem należy dostarczyć wszystkie niezbędne fronty, szyny do montażu w szafie RACK itp. Szyny do szafy RACK19” muszą umożliwiać pełne wysunięcie serwera i przeprowadzenie prac serwisowych. System wysuwu musi być wyposażony w rozwiązanie pozwalające na wykonanie wysunięcia bez odłączania kabli (odpowiedni organizer kabli). Szyny należy dostarczyć w wersji umożliwiającej bez narzędziowy montaż i obsługę. Wszystkie części mogące być serwisowane przez użytkownika muszą być dostępne w sposób bez narzędziowy. |
| Płyta główna | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach,  |
| Procesor | Procesor minimum ośmiordzeniowy, szesnastowątkowy, taktowanie min. 3GHz w trybie turbo, 20Mb cache, 64 bitowy, szybkość magistrali min 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 1,5TB pamięci DDR4-1600/1866/2133, min. 2 linki QPI  |
| Liczba procesorów | 1 |
| Pamięć | Minimum 64 GB w 8 modułach po 8 GB, z możliwością rozbudowy do 192 GB  |
| Sloty rozszerzeń | 1 x PCI-Express x81 x PCI-Express x16  |
| Karta graficzna | Karta graficzna |
| Dysk twardy | Minimum 6x dysk 450GB 6G SAS 10K ram, hot-plug, możliwość instalacji min. 6 dysków hot-plug od frontu obudowy |
| Kontroler macierzowy | Kontroler macierzowy wyposażony w pamięć cache min 1024 MB pamięci oraz podtrzymywanie zawartości pamięci, zapewniający obsługę wszystkich napędów dyskowych SAS oraz obsługujący poziomy min RAID 0/1/5/1+0. |
| Napęd | DVD-RW, zamawiający dopuszcza przenośny napęd zewnętrzny. |
| Karta sieciowa | Minimum 4 porty Ethernet 10/100/1000 Mb/s z funkcją Wake-On-LAN, RJ45. Minimum 2 porty 10GbE SPF+ – umożliwiająca połączenie serwer-switch, serwer-macierz wraz z 10Gb wkładką światłowodową |
| Zasilacz | Minimum 2x, minimum 740W. |
| Zarządzanie | Serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania (wirtualnej konsoli), pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu OS). Możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD/DVD/ISO i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. |
| Wymagania dodatkowe | Wszystkie niezbędne kable do prawidłowej instalacji i pracy serwera,Wszystkie niezbędne i aktualne zestawy poprawek Service Pack na oddzielnych nośnikach CD/DVD do zainstalowanego oprogramowania i sterowniki do zainstalowanych urządzeń na oddzielnych nośnikach CD/DVD.Instrukcja obsługi serwera Dostarczone serwery maja mieć zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu komputerowego, (czyli najnowsze wersje BIOS, wewnętrznego oprogramowania tego sprzętu, service packi). Przez najnowsze Zamawiający rozumie poprawki wydane przez producenta serwera do 7 dni przed datą dostawy.Przeszkolenie pracowników z wszystkich funkcji realizowanych przez dostarczone oprogramowanie diagnostyczne. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** |
| **Macierz dyskowa – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent****………………………………………………***podać* | **Rok produkcji ………………………………….………………***Podać* |
| Procesor | 64 bitowy, 8 rdzeniowy (16 wątkowy), częstotliwość minimum 2,1 GHz |
| Pamięć | Min 16 GB DDR4 |
| Obudowa | Serwer w obudowie o wysokości **maksymalnie 4U**, obudowa dedykowana do instalacji w standardowej szafie typu RACK 19”, wraz z serwerem należy dostarczyć wszystkie niezbędne fronty, szyny do montażu w szafie RACK itp.Szyny do szafy RACK19” muszą umożliwiać pełne wysunięcie serwera i przeprowadzenie prac serwisowych. System wysuwu musi być wyposażony w rozwiązanie pozwalające na wykonanie wysunięcia bez odłączania kabli (odpowiedni organizer kabli). Szyny należy dostarczyć w wersji umożliwiającej bez narzędziowy montaż i obsługę. Wszystkie części mogące być serwisowane przez użytkownika muszą być dostępne w sposób bez narzędziowy. |
| Sloty dysków | Min 24 x 3,5" SATA,SSD,SAS lub dyski 2,5’’  |
| Interfejsy | - 4 x RJ45 Gigabit- 2 x USB 3.0- 1 x gniazdo rozszerzeń- 2 x SFP+ (należy dostarczyć wraz z wkładkami 10Gb) |
| Typy RAID | RAID 0/1/5/6/10 |
| Zasilanie | 2 x zasilacz wewnętrzny min 500W |
| Dyski | 24 x min 6TB, 128 MB Cache, SATA II 6Gb/s, przeznaczony do pracy ciągłej 7/24 w serwerach NAS |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Mobilna stacja robocza – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Procesor | 64 bitowy, 4 rdzeniowy , 8 wątkowy, częstotliwość minimum 3,6 GHz w trybie turbo, 8MB cache, szybkość magistrali 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 64GB pamięci RAM DDR4-2133 |
| Pamięć | Min. 32GB, DDR4, liczba banków pamięci min. 2 |
| Ekran | Przekątna 17”, rozdzielczość 1080p, podświetlanie LED. Ekran z powłoką przeciwodblaskową |
| Karta graficzna | Dedykowana karta graficzna. Zainstalowana dedykowana pamięć wideo, co najmniej 4096 MB GDDR5, taktowanie pamięci min. 5000MHz, min. 1870 mln tranzystorów, wykonana w technologii max 28nm. Obsługa DirectX 12.0, OpenGL 4.5, Shader 5.0, dedykowana do użytku profesjonalnego. |
| Dysk twardy | Min. 1TB HDD, interfejs SATA III (6Gbit/s), oraz min 512GB SSD M.2  |
| Urządzenie wskazujące | touchpad, dwa przyciski wyboru, wyłącznik sygnalizujący stanu pracy przez podświetlenie LED. |
| Klawiatura  | Odporna na zalanie, z oddzielnym blokiem numerycznym |
| Karty sieciowe | Ethernet 10/100/100, WiFi 802.11b/g/n |
| Bluetooth | 4.0 Combo |
| Czytnik kart pamięci | SD, |
| Bateria | Li-Ion. Czas pracy na baterii min. 400 min |
| Cechy fizyczne | Obudowa  |
| Wyposażenie standardowe | torba, kamera pozwalająca na prowadzenie wideokonferencji, głośniki, mikrofon |
| Wyposażenie dodatkowe | Mysz: laserowe śledzenie ruchu, 4 przyciskowa + rolka przewijania: pion poziom, wstecz /dalej. Przyciski programowalne. Wskaźnik stanu baterii. Wyłącznik. Miniaturowy odbiornik pozwalający obsługiwać równocześnie także inne urządzenia bezprzewodowe (np. klawiatura), z możliwością przechowywania wewnątrz urządzenia.  |
| Zgodność z systemami | Producent komputera musi udostępniać stronę internetową z aktualizacjami sterowników, i BIOSu dla oferowanego komputera. Co najmniej dla systemów operacyjnych Windows oraz Linux. Na stronie musi być dostępne oprogramowanie pozwalające na automatyczne pobieranie odpowiednich sterowników, oprogramowania i aktualizacji z serwisu producenta komputera.  |
| Dodatkowe | Komputer musi posiadać deklaracje producenta wyraźnie określającą, iż urządzenie jest przeznaczone do stosowania w rozwiązaniach biznesowych. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Profesjonalny zestaw komputerowy dla grafików – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Typ sprzętu | All in one |
| Procesor | 64 bitowy, 4 rdzeniowy , 8 wątkowy, częstotliwość minimum 3,6 GHz w trybie turbo, 8MB cache, szybkość magistrali 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 64GB pamięci RAM DDR4-2133/2400 |
| Chipset | Dostosowany do oferowanego procesora |
| Pamięć operacyjna | Min. 32 GB DDR4, pamięć w trybie dwukanałowym |
| Parametry pamięci masowej | Dysk SSD 1 TB plus dodatkowy dysk minimum 1TB  |
| Karta graficzna | Taktowanie rdzenia min 1300 MHz, 8GB pamięci GDDR5, szyna pamięci 256-bit, taktowanie pamięci min. 7000MHz, złącze PCI-E x16 3.0, minimalna wydajność do 5 TFLOP, przepustowość pamięci 224GB/s, wykonana w technologii 14nm, DirectX 12, OpenGL 4.5. |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.Wbudowane głośniki |
| Karta sieciowa | Ehternet, 10/100/1000, RJ45 |
| Porty | 4 porty USB 3.01 wyjście HDMI1 złącze DisplayPort 1.22 porty Thunderbolt™ 3 (obsługa złączy Type-C, DisplayPort, USB 3.1 i PS)1 port Gigabit Ethernet, wyjście audio1 czytnik kart SD (SD, SDHC, SDXC, MMC) |
| Zgodność z systemami operacyjnymi | Producent komputera musi udostępniać stronę internetową z aktualizacjami sterowników i BIOSu dla oferowanego komputera. Co najmniej dla systemów operacyjnych Windows i Linux musi być dostępne oprogramowanie pozwalające na automatyczne pobieranie odpowiednich sterowników, oprogramowania i aktualizacji z serwisu producenta komputera.  |
| Gwarancja | W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.  |
| Ekran | Wyświetlacz zintegrowany z obudową.Przekątna ekranu minimum 27 cali.Typ ekranu 4k UHD |
| Mysz i klawiatura | Klawiatura komputerowa oraz mysz optyczna bezprzewodowe USB z klawiszami oraz rolką (scroll). |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Monitor graficzny – szt. 2** |
| **Nazwa** **………………………………………………..***podać* | **Typ /Model …………………………………….…………..***podać.* |
| **Producent****………………………………………………***podać* | **Rok produkcji ………………………………….………………***Podać* |
| Rodzaj panelu | Matryca AH-IPS z podświetleniem GB-R LED |
| Przekątna ekranu | 27” |
| Proporcje obrazu | 16:9 |
| Kąty widzenia | 178 poziomo / 178 pionowo (CR 10:1) |
| Czas reakcji | Max 7ms |
| Rozdzielczość optymalna | 2560 x 1440 przy 60 Hz |
| Jasność  | 340 cd/m² |
| Kontrast | 1000:1 |
| Dodatkowo | Kalibrator  |
| Złącza | Min 1 x DVI-D; 1 x HDMI; 1 x Mini DisplayPort; 1 x DisplayPort |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Laptop do obsługi mobilnej – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model …………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Procesor | 64 bitowy, 4 rdzeniowy , 8 wątkowy, częstotliwość minimum 3,6 GHz w trybie turbo, 6MB cache, szybkość magistrali 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 64GB pamięci RAM DDR4-2400 |
| Pamięć | Min. 16GB, DDR4, liczba banków pamięci min. 2, |
| Ekran | Przekątna 15,6”, rozdzielczość 1080p, podświetlanie LED.  |
| Karta graficzna | Taktowanie rdzenia min 1300 MHz, 4GB pamięci GDDR5, szyna pamięci 128-bit, taktowanie pamięci min. 1700MHz, złącze PCI-E x16 3.0, minimalna wydajność do 1.9 TFLOP, przepustowość pamięci 112GB/s, wykonana w technologii 14nm, DirectX 12, OpenGL 4.5. |
| Dysk twardy | Min. 1TB SSD |
| Urządzenie wskazujące | touchpad, dwa przyciski wyboru, wyłącznik sygnalizujący stanu pracy przez podświetlenie LED. Min. wymiary 93x53mm |
| Klawiatura  | Podświetlana, z wydzieloną klawiaturą numeryczną |
| Karty sieciowe | Ethernet 10/100/1000 Mbps, WiFi 802.11b/g/n/ac |
| Bluetooth | 4.0 Combo |
| Czytnik kart pamięci | SD, |
| Bateria | Li-Ion. 4-komorowa, min 3500 mAh |
| Cechy fizyczne | Obudowa  |
| Wyposażenie standardowe | torba, kamera pozwalająca na prowadzenie wideokonferencji, głośniki, mikrofon |
| Wyposażenie dodatkowe | Mysz: laserowe śledzenie ruchu, 4 przyciskowa + rolka przewijania: pion poziom, wstecz /dalej. Przyciski programowalne. Wskaźnik stanu baterii. Wyłącznik. Miniaturowy odbiornik pozwalający obsługiwać równocześnie także inne urządzenia bezprzewodowe (np. klawiatura), z możliwością przechowywania wewnątrz urządzenia.  |
| Zgodność z systemami operacyjnymi | Producent komputera musi udostępniać stronę internetową z aktualizacjami sterowników i BIOSu dla oferowanego komputera. Co najmniej dla systemów operacyjnych Windows oraz Linux musi być dostępne oprogramowanie pozwalające na automatyczne pobieranie odpowiednich sterowników, oprogramowania i aktualizacji z serwisu producenta komputera.  |
| Gwarancja | Notebook - 36 mies.Bateria – gwarancja 12 mies.Mysz – gwarancja producenta 24 mies. |
| Dodatkowe | Komputer musi posiadać deklaracje producenta wyraźnie określającą, iż urządzenie jest przeznaczone do stosowania w rozwiązaniach biznesowych. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Komputer stacjonarny – Stacja robocza – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model …………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Procesor | 64 bitowy, 4 rdzeniowy, 8 wątkowy, taktowanie minimum 3,9GHz w trybie turbo, 8MB cache, szybkość magistrali 8GT/s, litografia 14nm, obsługujący min 64GB pamięci RAM DDR4-2133 |
| Chipset | Dostosowany do oferowanego procesora |
| Pamięć operacyjna | Min. 32 GB DDR4, pamięć w trybie dwukanałowym, minimum 4 banki pamięci. |
| Parametry pamięci masowej | SATA III, 1 TB HDD, oraz 512 GB SSD |
| Karta graficzna | Dedykowana karta graficzna, wsparcie dla min. 3 monitorów pracujących jednocześnie, Taktowanie rdzenia min 1470 MHz, min. 5GB pamięci GDDR5, szyna pamięci min. 160-bit, taktowanie pamięci min. 1700MHz, złącze PCI-E x16 3.0, minimalna wydajność do 3 TFLOP, przepustowość pamięci 140GB/s, wykonana w technologii 16nm, DirectX 12, OpenGL 4.5, HDCP, Shader Model 5.1, wsparcie dla rozdzielczości 4k |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. |
| Karta sieciowa | Ehterner, 10/100/1000, RJ45, wspierająca WoL |
| Porty | Min. 1 x Audio: wejście liniowe / mikrofon, 1 x Audio: wyjście liniowe / słuchawkoweMin. 4 x USB 3.0 (W tym 2x 3.0 X USB przód), 2 x USB 2.0 Min. 1 x Ethernet (RJ-45), Min. 1 x czytnik kart SD, Min. 2 x DisplayPortMin. 1 x DVI |
| Obudowa | Tower |
| Ergonomia | Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej |
| Gwarancja | W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.  |
| Mysz i klawiatura | Klawiatura komputerowa – bezprzewodowa, mysz optyczna bezprzewodowa z klawiszami oraz rolką (scroll), kolor czarny. |
| Dodatkowe | Komputer musi posiadać deklaracje producenta wyraźnie określającą, iż urządzenie jest przeznaczone do stosowania w rozwiązaniach biznesowych. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Monitor 27” – (8 sztuk)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………………………….…………..***podać.* |
| **Producent** **……………………………………………***podać* | **Rok produkcji …………………………….………………***Podać* |
| Rodzaj panelu | Matryca matowa z podświetleniem LED, WQHD |
| Przekątna ekranu | 27” |
| Proporcje obrazu | 16:9 |
| Kąty widzenia | 170 poziomo / 160 pionowo (CR 10:1) |
| Czas reakcji | Max 1ms |
| Rozdzielczość optymalna | 2560 x 1440 przy 60 Hz |
| Jasność  | 350 cd/m² |
| Kontrast | 1000:1 |
| Złącza | Min; 1 x HDMI; 1 x DisplayPort, 4x USB 3.0, 2x audio |
| Dodatkowe | W zestawie okablowanie sygnałowe |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Dysk przenośny 2 TB – (6 sztuk)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji …………………………….………………***Podać* |
| Typ dysku | HDD |
| Pojemność | 2 TB |
| Wielkość dysku | 2.5” |
| Interfejs | USB 3.0 |
| Prędkość interfejsu | 5 Gb/s |
| Zastosowane technologie | Hot PluggingHot SwapPlug & PlayUSB 3.0 |
| Załączone wyposażenie | Kabel USB, futerał |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Karta pamięci 128 GB – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Typ dysku | SDXC |
| Pojemność | 128 GB |
| Prędkość odczytu | Min 45 MB/s |
| Dodatkowe cechy | Certyfikat IPX7, zabezpieczenie przed modyfikacją lub skasowaniem danych |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Powerbank do mobilnej stacji roboczej – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Napięcie | 12-24V |
| Pojemność | Minimum 23000 mAh |
| Dodatkowe | Sygnalizator stanu naładowania, zestaw końcówek |
| Gwarancja | 24 mies. |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Oprogramowanie głównego serwera – (1 sztuka)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji …………………………………………………***Podać* |
| Serwerowy system operacyjny | Serwerowy System operacyjny przeznaczony do pracy z wyspecyfikowanym serwerem. Licencja uprawniająca do bezterminowego, nieograniczonego czasowo korzystania z oprogramowania. Licencja na oprogramowanie musi być przypisana do każdego rdzenia. **Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i nieograniczonej liczby wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.** Serwerowy system operacyjny (SSO) typ I musi posiadać następujące, wbudowane cechy. 1. Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym 2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. 3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.  4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. 5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy. 6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy. 7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. 8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading. 9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, c. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, d. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). 10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. 11. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. 12. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET 13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. 14. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. 15. Graficzny interfejs użytkownika. 16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, 17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji. 18. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play). 19. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 20. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. 21. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management). 22. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej e. PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny, iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. f. Szyfrowanie plików i folderów. g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. i. Serwis udostępniania stron WWW. j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows, l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla: i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych. iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych ma szyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API. vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw trunk mode) 23. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiając ego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. 24. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath). 25. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. 26. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. 27. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. 28. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim29.Interfejs użytkownika w j. ANGIELSKIM |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** |
| **Oprogramowanie serwera lokalnego – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **…………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Serwerowy system operacyjny | Serwerowy System operacyjny przeznaczony do pracy z wyspecyfikowanymi serwerami. Licencja na oprogramowanie musi być przypisana do każdego rdzenia procesora fizycznego na serwerze. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Serwerowy system operacyjny (SSO) typ I musi posiadać następujące, wbudowane cechy. 1. Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym 2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. 3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.  4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. 5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy. 6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy. 7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. 8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading. 9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: a. pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu, b. umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów, c. umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów, d. umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL). 10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. 11. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. 12. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET 13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. 14. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. 15. Graficzny interfejs użytkownika. 16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe, 17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji. 18. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play). 19. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 20. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. 21. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management). 22. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: a. Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC, b. Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną, ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania, iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza. c. Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze. d. Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej e. PKI (Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny, iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen. f. Szyfrowanie plików i folderów. g. Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec). h. Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów. i. Serwis udostępniania stron WWW. j. Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6), k. Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows, l. Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla: i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych, ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych. iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych ma szyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API. vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw trunk mode) 23. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiając ego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. 24. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath). 25. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego. 26. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. 27. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. 28. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim29.Interfejs użytkownika w języku ANGIELSKIM |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** |
| **System Baz Danych – (2 sztuki)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model …………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| System Baz Danych | System baz danych licencja na dwa rdzenie, bez potrzeby dokupowania dodatkowych licencji dostępowych do nieograniczonego łączenia i pracy z bazą przez użytkowników. Oprogramowanie współpracujące z posiadaną infrastrukturą sieciową Zamawiającego i środowiskiem zarządzania z poziomu użytkownika ActiveDirectory. Dodatkowo system bazy danych musi być kompatybilny z posiadaną przez Zamawiającego aplikacją Optima oraz SharePoint. |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** |
| **Licencje systemów operacyjnych – (6 sztuk)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model …………….…………………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji ……………………………….………………***Podać* |
| Oprogramowanie systemowe do komputerów | Oprogramowanie w polskiej wersji językowej, system musi być zarządzany z poziomu Active Directory, oraz musi zapewnić możliwość pracy w domenie Zamawiającego. Licencja nie ograniczona czasowo, posiadająca wsparcie w postaci bezpłatnych aktualizacji bezpieczeństwa systemu. System musi wspierać i obsługiwać technologię .NET oraz minimum DirectX 12 |

|  |
| --- |
| **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  |
| **Pakiet oprogramowania biurowego – (6 sztuk)** |
| **Nazwa** **……………………………………………..***podać* | **Typ /Model ………………….……………….…………..***podać.* |
| **Producent****……………………………………………***podać* | **Rok produkcji …………………………….………………***Podać* |
| Pakiet oprogramowania biurowego | Pakiet biurowy powinien zawierać minimum: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnych, program do zarządzania pocztą elektroniczną, kontaktami oraz zawierający organizator.Oprogramowanie nie może być ograniczone czasowo i dedykowane do komercyjnego wykorzystania. Pakiet oprogramowania biurowego musi zapewniać bezbłędną współpracę ( ze szczególnym uwzględnieniem konwersji tabel) z MS Word, MS Excel, integrować się z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem SharePoint w sposób umożliwiający pracę grupową. |

...................................... , dnia …..............................

…..................................................................... Podpis(-y) i pieczęć(-cie) osoby(osób) uprawnionej(-ych)

 do reprezentowania Wykonawcy lub upoważnionej

 do występowania w jego imieniu