

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

do postępowania o udzielenie zamówienia prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na:

### Dostawę komputerów stacjonarnych

#### 1. stacja robocza typ I (1 sztuka)

Komputer stacjonarny klasy „stacja robocza” w konfiguracji określonej poniżej:

lp.	parametr	wymagany minimalny parametr
1.	płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 złącze <b>M.2 2280 PCIe x4</b>,</li> <li>– 1 złącze <b>M.2 2280 PCIe x4/SATA</b>,</li> <li>– 1 pełnowymiarowe gniazdo <b>PCIe x16 Gen3</b> (minimum 16 linii PCI Express),</li> <li>– 1 gniazdo <b>PCIe x4 Gen3</b> (minimum 4 linie PCI Express),</li> <li>– 1 pełnowymiarowe gniazdo <b>PCI</b>,</li> <li>– 4 złącza <b>SATA III</b>,</li> <li>– 4 sloty na pamięć operacyjną,</li> <li>– możliwość obsługi do <b>128 GB</b> pamięci RAM;</li> </ul>
2.	chipset	dostosowany do oferowanego procesora
3.	kontroler SATA III	dla minimum 4 urządzeń
4.	procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ośmiordzeniowy/szesnastowątkowy</b>, dedykowany do pracy w komputerach i stacjach roboczych,</li> <li>– <b>bazowa częstotliwość</b> procesora nie mniejsza niż <b>2,9 GHz</b> (obsługa <b>trybu turbo</b> do co najmniej <b>4,8 GHz</b>),</li> <li>– <b>16 MB</b> pamięci cache (L3),</li> <li>– <b>znamionowa moc termiczna</b> (<i>Thermal Design Power – TDP</i>) nie może przekraczać <b>65W</b>,</li> <li>– osiągający wydajność minimum <b>17200 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów)</li> </ul>

		wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów)
5.	pamięć RAM	<b>16 GB DDR4 2666 MHz</b>
6.	dyski twarde	<b>1 dysk SSD:</b> – <b>256 GB NVMe PCIe,</b> – złącze <b>M.2;</b> <b>1 dysk HDD:</b> – <b>1 TB 3.5" SATA III (7200 obr./min)</b>
7.	karta graficzna	<b>karta zintegrowana</b> z procesorem: – z możliwością przydzielenia <b>512 MB</b> lub więcej pamięci w obrębie pamięci systemowej, – z możliwością pracy dwóch monitorów, – z obsługą rozdzielczości <b>4K,</b> – z obsługą <b>DirectX 12</b> oraz <b>OpenGL 4.4,</b> – osiągająca wydajność minimum <b>1500 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów); <b>karta dedykowana</b> , zainstalowana w stacji roboczej: – minimum <b>2 GB</b> własnej pamięci <b>GDDR5,</b> – <b>4</b> złącza <b>mDP 1.4,</b> – pobór mocy nie większy niż <b>40 W,</b> – minimum <b>512</b> rdzenie <b>CUDA,</b> – interfejs karty <b>PCI Express 3.0 x 16,</b> – obsługa <b>OpenGL 4.5, DirectX 12, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0,</b> – osiągająca wydajność minimum <b>3600 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych
8.	karta dźwiękowa	– <b>zintegrowana karta dźwiękowa</b> zgodna z <b>High Definition Audio</b>

9.	karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wbudowana, <b>10/100/1000 Mbit/s, Ethernet RJ-45,</b></li> <li>– z obsługą <b>WoL i PXE</b></li> </ul>
10.	porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-C Gen. 2</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 2</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>4 porty USB 2.0 Typ-A</b> (2 z przodu i 2 z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty PS/2,</b></li> <li>– <b>1 port RJ-45,</b></li> <li>– <b>1 uniwersalne gniazdo audio,</b></li> <li>– <b>1 liniowe wyjście audio,</b></li> </ul> <p><u>uwaga:</u> wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB <b>nie może</b> być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
11.	klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>USB</b> w układzie polskim programisty,</li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
12.	mysz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mysz optyczna <b>USB</b> z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll),</li> <li>– minimum <b>1000 dpi,</b></li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
13.	napęd optyczny	DVD +/-RW
14.	system operacyjny	<p><b>Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit</b> lub <b>równoważny</b> parametry równoważności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– preinstalowany fabrycznie system operacyjny z możliwością wykonania płyt do jego reinstalacji z telefonicznym wsparciem świadczonym przez producenta sprzętu,</li> <li>– system operacyjny niewymagający aktywacji telefonicznie bądź internetowo,</li> <li>– partycja „<i>recovery</i>”,</li> <li>– pełna integracja z domeną <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach <i>Windows Server 2016</i>,</li> <li>– zarządzanie komputerami poprzez zasady grup GPO (<i>Group Policy Object</i>) <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego), WMI.</li> <li>– pełna obsługa <i>ActiveX, VBScript, Java</i> i <i>.NET Framework 4.x</i> możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,</li> <li>– możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu</li> </ul>

		<p>poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,</li><li>– wbudowana zapora internetowa (<i>firewall</i>) dla ochrony połączeń internetowych,</li><li>– zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPv4 i IPv6,</li><li>– identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do minimum <b>3</b> kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),</li><li>– wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej oraz przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,</li><li>– wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, <i>Plug and Play, Wi-Fi</i>),</li><li>– możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),</li><li>– zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,</li><li>– wsparcie dla IPSEC oparte na politykach (wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny);</li><li>– mechanizmy logowania w oparciu o login i hasło; karty z certyfikatami (<i>smartcard</i>); wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li><li>– zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji,</li><li>– możliwość zdalnego przejścia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,</li><li>– mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,</li><li>– wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.</li></ul> <p>Wszystkie wyżej wymienione funkcjonalności <b>nie mogą</b> być</p>
--	--	---

		realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10.
15.	obudowa	obudowa formatu <b>Mini Tower</b>
16.	zasilacz	zasilacz o mocy minimum <b>460 W</b> , o sprawności <b>90%</b> (certyfikat co najmniej <b>Gold 80PLUS</b> )
17.	gwarancja	<b>36 miesięcy</b> od daty podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń
18.	serwis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>trzyletnia gwarancja producenta</b> od daty wystawienia faktury, realizowana w miejscu instalacji sprzętu w trybie „<i>Next Business Day</i>” („następny dzień roboczy”, czas reakcji serwisu –do końca następnego dnia roboczego); w przypadku konieczności wykonania serwisu u klienta certyfikowany przez producenta specjalista dokonuje naprawy w siedzibie klienta w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia);</li> <li>– możliwość zgłoszenia problemów oraz uzyskania wsparcia technicznego za pomocą czatów serwisowych, wiadomości e-mail, telefonicznie lub za pośrednictwem portalu WWW wsparcia technicznego producenta;</li> <li>– możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej macierzy dyskowej oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta;</li> <li>– dodatkowa opcja serwisowa oferowana przez producenta: zachowania dysków twardych przez okres trwania gwarancji; w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u użytkownika, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.</li> </ul>
19.	certyfikat	posiadający oznaczenie „CE” – <i>Conformité Européenne</i>

## 2. stacja robocza typ II (1 sztuka)

Komputer stacjonarny klasy „stacja robocza” w konfiguracji określonej poniżej:

lp.	parametr	wymagany minimalny parametr
1.	płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>1 złącze M.2 2280 PCIe x4,</b></li> <li>– <b>1 złącze M.2 2280 PCIe x4/SATA,</b></li> <li>– <b>1 pełnowymiarowe gniazdo PCIe x16 Gen3</b> (minimum 16 linii PCI Express),</li> <li>– <b>1 gniazdo PCIe x4 Gen3</b> (minimum 4 linie PCI Express),</li> <li>– <b>1 pełnowymiarowe gniazdo PCI,</b></li> <li>– <b>4 złącza SATA III,</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 sloty na pamięć operacyjną,</li> <li>– możliwość obsługi do <b>128 GB</b> pamięci RAM;</li> </ul>
2.	chipset	dostosowany do oferowanego procesora
3.	kontroler SATA III	dla minimum 4 urządzeń
4.	procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ośmiordzeniowy/szesnastowątkowy</b>, dedykowany do pracy w komputerach i stacjach roboczych,</li> <li>– <b>bazowa częstotliwość</b> procesora nie mniejsza niż <b>2,9 GHz</b> (obsługa <b>trybu turbo</b> do co najmniej <b>4,8 GHz</b>),</li> <li>– <b>16 MB</b> pamięci cache (L3),</li> <li>– <b>znamionowa moc termiczna</b> (<i>Thermal Design Power – TDP</i>) nie może przekraczać <b>65W</b>,</li> <li>– osiągający wydajność minimum <b>17200 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów)</li> </ul>
5.	pamięć RAM	<b>8 GB DDR4 2666 MHz</b> (wymagana konfiguracja <b>1x8 GB</b> )
6.	dyski twarde	<b>1 dysk SSD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>512 GB NVMe PCIe</b>,</li> <li>– złącze <b>M.2</b>;</li> </ul> <b>1 dysk HDD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>4 TB 3.5" SATA III (7200 obr./min)</b></li> </ul>
7.	karta graficzna	<b>karta zintegrowana</b> z procesorem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– z możliwością przydzielenia <b>512 MB</b> lub więcej pamięci w obrębie pamięci systemowej,</li> <li>– z możliwością pracy dwóch monitorów,</li> <li>– z obsługą rozdzielczości <b>4K</b>,</li> <li>– z obsługą <b>DirectX 12</b> oraz <b>OpenGL 4.4</b>,</li> <li>– osiągająca wydajność minimum <b>1500 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów);</li> </ul> <b>karta dedykowana</b> , zainstalowana w stacji roboczej: <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimum <b>5 GB</b> własnej pamięci <b>GDDR5X</b>,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 złącza <b>Display Port 1.4</b>,</li> <li>– pobór mocy nie większy niż <b>75 W</b>,</li> <li>– minimum <b>1280</b> rdzenie CUDA,</li> <li>– interfejs karty <b>PCI Express 3.0 x 16</b>,</li> <li>– obsługa <b>OpenGL 4.5, DirectX 12, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0</b>,</li> <li>– osiągająca wydajność minimum <b>9000 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych</li> </ul>
8.	karta dźwiękowa	– <b>zintegrowana karta dźwiękowa</b> zgodna z <b>High Definition Audio</b>
9.	karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wbudowana, <b>10/100/1000 Mbit/s, Ethernet RJ-45</b>,</li> <li>– z obsługą <b>WoL i PXE</b></li> </ul>
10.	porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-C Gen. 2</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 2</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>4 porty USB 2.0 Typ-A</b> (2 z przodu i 2 z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty PS/2</b>,</li> <li>– <b>1 port RJ-45</b>,</li> <li>– <b>1 uniwersalne gniazdo audio</b>,</li> <li>– <b>1 liniowe wyjście audio</b>,</li> </ul> <p><u>uwaga:</u> wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB <b>nie może</b> być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
11.	klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>USB</b> w układzie polskim programisty,</li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
12.	mysz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mysz optyczna <b>USB</b> z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll),</li> <li>– minimum <b>1000 dpi</b>,</li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
13.	napęd optyczny	DVD +/-RW
14.	system operacyjny	<p><b>Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit</b> lub <b>równoważny</b> <u>parametry równoważności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– preinstalowany fabrycznie system operacyjny z możliwością</li> </ul>

		<p>wykonania płyt do jego reinstalacji z telefonicznym wsparciem świadczonym przez producenta sprzętu,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– system operacyjny niewymagający aktywacji telefonicznie bądź internetowo,</li><li>– partycja „<i>recovery</i>”,</li><li>– pełna integracja z domeną <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach <i>Windows Server 2016</i>,</li><li>– zarządzanie komputerami poprzez zasady grup GPO (<i>Group Policy Object</i>) <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego), WMI.</li><li>– pełna obsługa <i>ActiveX</i>, <i>VBScript</i>, <i>Java</i> i <i>.NET Framework 4.x</i> możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,</li><li>– możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,</li><li>– dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,</li><li>– wbudowana zaporę internetową (<i>firewall</i>) dla ochrony połączeń internetowych,</li><li>– zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPv4 i IPv6,</li><li>– identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do minimum 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),</li><li>– wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej oraz przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,</li><li>– wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, <i>Plug and Play</i>, <i>Wi-Fi</i>),</li><li>– możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),</li><li>– zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,</li><li>– wsparcie dla IPSEC oparte na politykach (wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych</li></ul>
--	--	--



		<p>w sposób centralny);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanizmy logowania w oparciu o login i hasło; karty z certyfikatami (<i>smartcard</i>); wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> <li>– zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji,</li> <li>– możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,</li> <li>– mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,</li> <li>– wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.</li> </ul> <p>Wszystkie wyżej wymienione funkcjonalności <b>nie mogą</b> być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10.</p>
15.	obudowa	obudowa formatu <b>Mini Tower</b>
16.	zasilacz	zasilacz o mocy minimum <b>460 W</b> , o sprawności <b>90%</b> (certyfikat co najmniej <b>Gold 80PLUS</b> )
17.	gwarancja	<b>36 miesięcy</b> od daty podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń
18.	serwis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>trzyletnia gwarancja producenta</b> od daty wystawienia faktury, realizowana w miejscu instalacji sprzętu w trybie „<i>Next Business Day</i>” („następny dzień roboczy”, czas reakcji serwisu –do końca następnego dnia roboczego); w przypadku konieczności wykonania serwisu u klienta certyfikowany przez producenta specjalista dokonuje naprawy w siedzibie klienta w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia);</li> <li>– możliwość zgłoszenia problemów oraz uzyskania wsparcia technicznego za pomocą czatów serwisowych, wiadomości e-mail, telefonicznie lub za pośrednictwem portalu WWW wsparcia technicznego producenta;</li> <li>– możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej macierzy dyskowej oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta;</li> <li>– dodatkowa opcja serwisowa oferowana przez producenta: zachowania dysków twardych przez okres trwania gwarancji; w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u użytkownika, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.</li> </ul>
19.	certyfikat	posiadający oznaczenie „CE” – <i>Conformité Européenne</i>

## 3. stacja robocza typ III (1 sztuka)

Komputer stacjonarny klasy „stacja robocza” w konfiguracji określonej poniżej:

lp.	parametr	wymagany minimalny parametr
1.	płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 złącze <b>M.2 2280 PCIe x4</b>,</li> <li>– 1 złącze <b>M.2 2280 PCIe x4/SATA</b>,</li> <li>– 1 pełnowymiarowe gniazdo <b>PCIe x16 Gen3</b> (minimum 16 linii PCI Express),</li> <li>– 1 gniazdo <b>PCIe x4 Gen3</b> (minimum 4 linie PCI Express),</li> <li>– 1 pełnowymiarowe gniazdo <b>PCI</b>,</li> <li>– 4 złącza <b>SATA III</b>,</li> <li>– 4 sloty na pamięć operacyjną,</li> <li>– możliwość obsługi do <b>128 GB</b> pamięci RAM;</li> </ul>
2.	chipset	dostosowany do oferowanego procesora
3.	kontroler SATA III	dla minimum 4 urządzeń
4.	procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>ośmiordzeniowy/szesnastowątkowy</b>, dedykowany do pracy w komputerach i stacjach roboczych,</li> <li>– <b>bazowa częstotliwość</b> procesora nie mniejsza niż <b>2,9 GHz</b> (obsługa <b>trybu turbo</b> do co najmniej <b>4,8 GHz</b>),</li> <li>– <b>16 MB</b> pamięci cache (L3),</li> <li>– <b>znamionowa moc termiczna</b> (<i>Thermal Design Power – TDP</i>) nie może przekraczać <b>65W</b>,</li> <li>– osiągający wydajność minimum <b>17200 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów)</li> </ul>
5.	pamięć RAM	<b>8 GB DDR4 2666 MHz</b> (wymagana konfiguracja <b>1x8 GB</b> )
6.	dyski twarde	<b>1 dysk SSD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>512 GB NVMe PCIe</b>,</li> <li>– złącze <b>M.2</b>;</li> </ul>
7.	karta graficzna	<b>karta zintegrowana</b> z procesorem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– z możliwością przydzielenia <b>512 MB</b> lub więcej pamięci w obrębie pamięci systemowej,</li> <li>– z możliwością pracy dwóch monitorów,</li> <li>– z obsługą rozdzielczości <b>4K</b>,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– z obsługą <b>DirectX 12</b> oraz <b>OpenGL 4.4</b>,</li> <li>– osiągająca wydajność minimum <b>1500 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów);</li> </ul> <p><b>karta dedykowana</b>, zainstalowana w stacji roboczej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimum <b>2 GB</b> własnej pamięci GDDR5,</li> <li>– <b>4</b> złącza <b>mDP 1.4</b>,</li> <li>– pobór mocy nie większy niż <b>40 W</b>,</li> <li>– minimum <b>512</b> rdzenie CUDA,</li> <li>– interfejs karty <b>PCI Express 3.0 x 16</b>,</li> <li>– obsługa <b>OpenGL 4.5</b>, <b>DirectX 12</b>, <b>Vulkan 1.0</b>, <b>OpenCL 2.0</b>,</li> <li>– osiągająca wydajność minimum <b>3600 punktów</b> w teście <i>passmark</i> (na dzień 21 grudnia 2020 r.): <a href="https://www.videocardbenchmark.net/">https://www.videocardbenchmark.net/</a> (w przypadku użycia przez Wykonawcę innych testów wydajności zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych testów Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu wykorzystane oprogramowanie testujące oraz dokładne opisy przeprowadzonych testów)</li> </ul>
8.	karta dźwiękowa	– <b>zintegrowana karta dźwiękowa</b> zgodna z <b>High Definition Audio</b>
9.	karta sieciowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wbudowana, <b>10/100/1000 Mbit/s</b>, <b>Ethernet RJ-45</b>,</li> <li>– z obsługą <b>WoL</b> i <b>PXE</b></li> </ul>
10.	porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>1 port USB 3.2 Typ-C Gen. 2</b> (z przodu obudowy, z funkcją <i>PowerShare</i>),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 2</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty USB 3.2 Typ-A Gen. 1</b> (z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>4 porty USB 2.0 Typ-A</b> (2 z przodu i 2 z tyłu obudowy),</li> <li>– <b>2 porty PS/2</b>,</li> <li>– <b>1 port RJ-45</b>,</li> <li>– <b>1 uniwersalne gniazdo audio</b>,</li> <li>– <b>1 liniowe wyjście audio</b>,</li> </ul> <p><u>uwaga:</u> wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB <b>nie może</b> być osiągnięta w wyniku</p>

		stosowania konwerterów, przejściówek itp.
11.	klawiatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>USB</b> w układzie polskim programisty,</li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
12.	mysz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mysz optyczna <b>USB</b> z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll),</li> <li>– minimum <b>1000 dpi</b>,</li> <li>– trwale oznaczona logiem producenta</li> </ul>
13.	napęd optyczny	DVD +/-RW
14.	system operacyjny	<p><b>Microsoft Windows 10 Professional PL 64-bit</b> lub <b>równoważny</b>  <u>parametry równoważności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– preinstalowany fabrycznie system operacyjny z możliwością wykonania płyt do jego reinstalacji z telefonicznym wsparciem świadczonym przez producenta sprzętu,</li> <li>– system operacyjny niewymagający aktywacji telefonicznie bądź internetowo,</li> <li>– partycja „<i>recovery</i>”,</li> <li>– pełna integracja z domeną <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na serwerach <i>Windows Server 2016</i>,</li> <li>– zarządzanie komputerami poprzez zasady grup GPO (<i>Group Policy Object</i>) <i>Active Directory MS Windows</i> (posiadaną przez Zamawiającego), WMI.</li> <li>– pełna obsługa <i>ActiveX</i>, <i>VBScript</i>, <i>Java</i> i <i>.NET Framework 4.x</i></li> <li>– możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,</li> <li>– możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego,</li> <li>– dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,</li> <li>– wbudowana zaporę internetowa (<i>firewall</i>) dla ochrony połączeń internetowych,</li> <li>– zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPv4 i IPv6,</li> <li>– identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do minimum <b>3</b> kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),</li> <li>– wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej oraz przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, <i>Plug and Play</i>, <i>Wi-Fi</i>),</li> <li>– możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),</li> <li>– zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,</li> <li>– wsparcie dla IPSEC oparte na politykach (wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny);</li> <li>– mechanizmy logowania w oparciu o login i hasło; karty z certyfikatami (<i>smartcard</i>); wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> <li>– zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji,</li> <li>– możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,</li> <li>– mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,</li> <li>– wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.</li> </ul> <p>Wszystkie wyżej wymienione funkcjonalności <b>nie mogą</b> być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 10.</p>
15.	obudowa	obudowa formatu <b>Mini Tower</b>
16.	zasilacz	zasilacz o mocy minimum <b>460 W</b> , o sprawności <b>90%</b> (certyfikat co najmniej <b>Gold 80PLUS</b> )
17.	gwarancja	<b>36 miesięcy</b> od daty podpisania protokołu odbioru bez zastrzeżeń
18.	serwis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>trzyletnia gwarancja producenta</b> od daty wystawienia faktury, realizowana w miejscu instalacji sprzętu w trybie „<i>Next Business Day</i>” („następny dzień roboczy”, czas reakcji serwisu –do końca następnego dnia roboczego); w przypadku konieczności wykonania serwisu u klienta certyfikowany przez producenta specjalista dokonuje naprawy w siedzibie klienta w następnym dniu roboczym po zgłoszeniu usterki (do 24 godzin od przyjęcia zgłoszenia);</li> <li>– możliwość zgłoszenia problemów oraz uzyskania wsparcia technicznego za pomocą czatów serwisowych, wiadomości e-</li> </ul>

		<p>mail, telefonicznie lub za pośrednictwem portalu WWW wsparcia technicznego producenta;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej macierzy dyskowej oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta;</li><li>– dodatkowa opcja serwisowa oferowana przez producenta: zachowania dysków twardech przez okres trwania gwarancji; w przypadku awarii, uszkodzone dyski twarde pozostaną u użytkownika, a w ich miejsce zostaną dostarczone nowe.</li></ul>
19.	certyfiakat	posiadający oznaczenie „CE” – <i>Conformité Européenne</i>