

**UDZIELANIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH  
NA DOSTAWĘ ZESTAWÓW KOMPUTEROWYCH  
REKOMENDACJE**

Urząd Zamówień Publicznych

10.01.2012 r.

## **REKOMENDACJE**

### **1. CEL REKOMENDACJI**

Niniejsze rekomendacje opracowano celem wskazania sposobu opisu przedmiotu zamówienia w sposób zapewniający równe traktowanie wykonawców oraz uczciwą konkurencję przy udzielaniu zamówień na dostawę zestawów komputerowych.

### **2. ZASADY OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW PRAWA**

Przeprowadzone przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych kontrole postępowań o udzielenie zamówienia publicznego ujawniły zjawisko naruszania ustawy Pzp w zakresie opisu przedmiotu zamówienia w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego na dostawę zestawów komputerowych. Zamawiający, dokonując opisu przedmiotu zamówienia, dopuszczają się złamania zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców, poprzez wskazywanie w opisie przedmiotu zamówienia parametrów technicznych, specyficznej technologii lub właściwości użytkowych charakterystycznych dla określonego produktu albo poprzez wskazywanie wprost nazwy własnej konkretnego produktu określonego producenta.

Wyniki kontroli wykazały, iż tylko w konsekwencji kontrolowanych, a zatem niektórych postępowań o udzielenie zamówienia publicznego, jedynie w 2008 i 2009 r. z naruszeniem zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców zawarto umowy w sprawie zamówienia publicznego na sprzęt komputerowy na kwotę ponad 10 mln złotych.

W celu eliminacji negatywnego zjawiska dokonywania niezgodnego z Pzp opisu przedmiotu zamówienia w zakresie sprzętu komputerowego, niezbędne stało się wskazanie teoretycznych i praktycznych instrumentów mających zapobiegać utrzymywaniu się takiego stanu rzeczy w przyszłości. Niniejsze rekomendacje stanowią źródło wskazówek dla zamawiających ułatwiających osiągnięcie tego celu.

Sporządzenie opisu przedmiotu zamówienia stanowi jedną z fundamentalnych czynności zamawiającego poprzedzających wszczęcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, która determinuje cały przebieg postępowania o udzielenie zamówienia i może wywrzeć wpływ na jego wynik. Dlatego też, zamawiający winni dokonywać tej czynności z poszanowaniem wyrażonej w art. 7 ust. 1 ustawy Pzp zasady nakładającej na zamawiającego obowiązek przygotowania i przeprowadzenia postępowania w sposób zapewniający zachowanie uczciwej konkurencji oraz równe traktowanie wykonawców. Dyskryminujące opisanie przedmiotu zamówienia wpływa

bowiem na znaczne ograniczenie konkurencyjności, które przejawia się mniejszą liczbą ofert złożonych w postępowaniu oraz może spowodować zaoferowanie produktów tylko i wyłącznie jednego producenta. Powyższe działanie grozi nieracjonalnym wydatkowaniem przez zamawiających środków publicznych, gdyż z jednej strony wykonawcy zmuszeni opisem przedmiotu zamówienia do zaoferowania konkretnego produktu pozbawieni zostają możliwości zaoferowania produktu alternatywnego, a z drugiej strony, ze względu na brak presji konkurencyjnej nie są zmuszeni realiami rynkowymi odnoszącymi się do takich produktów do dostosowania do nich ceny oferty, co nie daje możliwości udzielenia zamówienia po niższej (właściwej dla rynku) cenie. W efekcie prowadzi to do powstania ułomnego rynku kreowanego przez zamawiających, na którym rzeczywistą konkurencję zastępuje quasi-konkurencja między dostawcami tej samej technologii/produktów tego samego producenta. Jednocześnie pełna rynkowa weryfikacja możliwości wykonania zamówienia po niższej cenie nie jest możliwa.

W szczególności sformułowanie wymagań technicznych wskazujących na jeden konkretny procesor określonego producenta powoduje powstanie sytuacji, w której podmioty ubiegające się o zamówienie publiczne zostają pozbawione swobody w wyborze jednego z najistotniejszych komponentów jednostki centralnej komputera. Zawężenie możliwości wyboru składnika jednostki centralnej komputera tylko do jednego producenta powoduje z kolei, iż dostawcy komputerów zostają pozbawieni możliwości dowolnej konfiguracji przedmiotu dostawy, a co za tym idzie swobody w wyborze zastosowanej w jednostkach centralnych komputerów technologii i swobodnego wyboru przedmiotu dostawy, co ma, jak wskazano wcześniej, wpływ na jego cenę.

Wobec powyższych zależności rynkowych, nie można przecenić znaczenia sporządzenia opisu przedmiotu zamówienia z poszanowaniem krajowych i wspólnotowych zasad chroniących rynek i swobodny obrót gospodarczy.

Ustawodawca poprzez przesłanki negatywne określa, że przedmiotu zamówienia nie można opisywać w sposób, który mógłby utrudniać uczciwą konkurencję (art. 29 ust. 2 ustawy Pzp), to jest przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, z wyjątkiem przypadku, gdy jest to uzasadnione specyfiką zamówienia i jednocześnie zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy "lub równoważne" (art. 29 ust. 3 ustawy Pzp). Wskazane przepisy służą realizacji zasady uczciwej konkurencji oraz równego traktowania wykonawców (a co za tym idzie zasady równego dostępu do zamówienia), wyrażonych w art. 7 ust. 1 ustawy Pzp. Użycie przez zamawiającego przy opisie przedmiotu zamówienia oznaczeń czy parametrów wskazujących konkretnego producenta (dostawcę) lub konkretny produkt narusza zasady obiektywizmu i równego traktowania wszystkich podmiotów ubiegających się o zamówienie publiczne.

Do stwierdzenia nieprawidłowości w opisie przedmiotu zamówienia, a tym samym sprzeczności z prawem, wystarczy jedynie zaistnienie możliwości utrudniania uczciwej konkurencji poprzez zastosowanie określonych zapisów w specyfikacji, niekoniecznie zaś realnego uniemożliwienia takiej konkurencji. W przypadku oceny konkretnego stanu faktycznego jako naruszenia zakazu sformułowanego w art. 29 ust. 2 ustawy wystarczającym jest uprawdopodobnienie utrudnienia konkurencji przy opisie przedmiotu zamówienia<sup>1</sup>. Z przepisu tego wynika bowiem zakaz opisywania przedmiotu zamówienia w taki sposób, który mógłby potencjalnie zagrozić uczciwej konkurencji<sup>2</sup>.

Naruszenie zasady wynikającej z art. 29 ust. 2 ustawy Pzp może być realizowane w sposób bezpośredni oraz pośredni. Bezpośrednie naruszenie ww. artykułu zachodzi gdy przedmiot zamówienia określany jest w sposób wskazujący na konkretny produkt poprzez wskazanie znaków towarowych, oznaczeń, patentów lub pochodzenia. Natomiast pośrednie naruszenie zasady poszanowania uczciwej konkurencji w odniesieniu do opisu przedmiotu zamówienia będzie miało miejsce gdy produkt opisany przez zamawiającego nie będzie nazwany, jednakże wymogi i parametry przedmiotu zamówienia zostaną określone tak, że aby je spełnić wykonawca musi dostarczyć jeden konkretny produkt. Naruszeniem zasady uczciwej konkurencji jest bowiem opisanie przedmiotu zamówienia z użyciem oznaczeń wskazujących na konkretnego producenta lub konkretny produkt albo z użyciem parametrów wskazujących na konkretnego producenta, dostawcę albo konkretny wyrób<sup>3</sup>. W tym miejscu należy podkreślić, że wystarczającym dla stwierdzenia naruszenia zasady wyrażonej w art. 29 ust. 2 ustawy jest takie zestawienie przez zamawiającego charakterystycznych lub granicznych parametrów nabywanych produktów, że wskazuje ono na konkretny produkt.

W szerokim rozumieniu przepisu art. 29 ust. 2 ustawy Pzp, ograniczenie zasady uczciwej konkurencji może nastąpić w wyniku opisanie przedmiotu zamówienia w sposób na tyle rygorystyczny, że ogranicza to krąg wykonawców zdolnych do wykonania zamówienia, a jednocześnie nie jest to uzasadnione potrzebami zamawiającego<sup>4</sup>.

Ponadto, istotne jest aby przedmiot zamówienia został opisany w sposób neutralny i nieutrudniający uczciwej konkurencji, co oznacza „konieczność eliminacji z opisu przedmiotu zamówienia wszelkich sformułowań, które mogłyby wskazywać konkretnego wykonawcę, bądź które eliminowałyby konkretnych wykonawców, uniemożliwiają

---

1 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 1 października 2008 r. (sygn. akt: KIO/UZP 984/08)

2 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 20 marca 2009 r. (sygn. akt: KIO/UZP 285/09, 300/09, 303/09)

3 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 16 maja 2008 r. (sygn. akt: KIO/UZP 423/08)

4 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 7 stycznia 2008 r. (sygn. akt: KIO/UZP 28/07; KIO/UZP 100/07)

im złożenie ofert lub powodowałyby sytuację, w której jeden z zainteresowanych wykonawców byłby bardziej uprzywilejowany od pozostałych”<sup>5</sup>.

Przepisy art. 7 ust. 1 oraz art. 29 ust. 2 ustawy Pzp stanowią odzwierciedlenie wspólnotowej zasady, nakazującej aby specyfikacja techniczna umożliwiała oferentom jednakowy dostęp do zamówienia i nie powodowała tworzenia nieuzasadnionych przeszkód w otwarciu zamówień publicznych na konkurencję<sup>6</sup>. Stosownie do treści art. 23 ust. 8 dyrektywy 2004/18/WE, jeżeli nie uzasadnia tego przedmiot zamówienia, specyfikacje techniczne nie mogą zawierać odniesienia do konkretnej marki ani źródła, ani też do żadnego szczególnego procesu, znaku handlowego, patentu, typu, pochodzenia lub produkcji, które mogłyby prowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania pewnych przedsiębiorstw albo produktów. Odniesienie takie jest dopuszczalne wyłącznie w wyjątkowych sytuacjach, gdy dostatecznie precyzyjny i zrozumiały opis przedmiotu zamówienia, zgodny z ust. 3 i 4, nie jest możliwy; odniesieniu takiemu towarzyszą słowa „lub równoważny”<sup>7</sup>. Natomiast na gruncie krajowego porządku prawnego, zasadę wynikającą z art. 29 ust. 2 ustawy należy rozpatrywać łącznie z przepisami zawartymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji<sup>8</sup>, która w art. 3 ust. 1 stanowi, że czynem nieuczciwej konkurencji jest działanie sprzeczne z prawem lub dobrymi obyczajami, jeżeli zagraża lub narusza interes innego przedsiębiorcy lub klienta. Wskazana wyżej ustawa w Rozdziale 2 definiuje w sposób szczegółowy czynny nieuczciwej konkurencji. W art. 15 ust. 1 zostało wskazane, że czynem nieuczciwej konkurencji jest m. in. utrudnianie innym przedsiębiorcom dostępu do rynku. Jako przykłady działań zmierzających do utrudnienia dostępu do rynku zostały w powyższym przepisie wskazane określone przypadki, jednakże wykaz ten został poprzedzony zwrotem „w szczególności przez”, co oznacza, że katalog ten nie jest katalogiem zamkniętym.

Kontrole przeprowadzone przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych wykazały pośrednie naruszenie zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców w obszarze sporządzania opisu przedmiotu zamówienia zestawów komputerowych poprzez:

1. dobór wartości takich parametrów jak częstotliwość taktowania procesora oraz poziom pamięci cache (np. częstotliwość taktowania procesora: nie mniej niż 2 660 MHz; pojemność pamięci cache L2: nie mniej niż 8 192 kb; procesor

---

5 wyrok Sądu Okręgowego w Lublinie z dnia 9 listopada 2005 r. (sygn. akt: II Ca 587/05)

6 art. 23 ust. 2 Dyrektywy 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi

7 Dyrektywa 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi (Dz.U. L 134 z 30.4.2004, str. 114)

8 (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.)

- klasy x 86, dwurdzeniowy, taktowany zegarem min. 2,8 GHz, o szynie systemowej taktowanej zegarem min. 1,3 GHz, pamięć podręczna L2 4MB)
2. wskazanie częstotliwości taktowania magistrali FSB (np. częstotliwość taktowania magistrali: 1 333 MHz);
  3. wskazanie wymogu posiadania przez procesor czterech rdzeni;
  4. wskazanie wymogu aby procesor posiadał określoną wydajność w oparciu o niemiarodajne testy wydajnościowe [np. procesor zgodny z architekturą x 86, o wydajności ocenianej na minimum 43.000 MIPS według testu SiSoft Sandra Xii P2 2008 (benchmark „Procesor Arithmetic Dhrystone ALU)];
  5. wskazanie następujących parametrów procesora: procesor klasy x 86, dwurdzeniowy, taktowany zegarem min. 2,8 GHz, o szynie systemowej taktowanej zegarem min. 1,3 GHz, pamięć podręczna L2 4MB

Jednocześnie, przeprowadzone kontrole ujawniły także bezpośrednie naruszenie art. 29 ust. 2 ustawy Pzp, poprzez wskazanie przez zamawiających w opisie przedmiotu zamówienia wymogu dostarczenia zestawów komputerowych wyposażonych w procesor producenta wskazanego z nazwy, przy jednoczesnym dopuszczeniu składania ofert równoważnych. W wyniku kontroli stwierdzono, iż pomimo faktu dopuszczenia składania ofert równoważnych, produkty innych producentów niż wskazany w SIWZ nie spełniały warunków technicznych wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia. Podkreślenia wymaga, iż z opisu przedmiotu zamówienia nie może wynikać wybór konkretnego producenta i jedynie iluzoryczne, pozorne dopuszczenie rozwiązań równoważnych, gdyż taki opis przedmiotu zamówienia pozostaje nadal w sprzeczności z art. 29 ust. 1-3 ustawy w związku z art. 7 ust. 1 ustawy<sup>9</sup>.

Jednocześnie zaznaczyć należy, iż w odniesieniu do zestawów komputerowych zamawiający, korzystając z wyjątkowej regulacji przewidzianej w art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, winni dookreślić zakres równoważności poprzez wskazanie istotnych dla nich funkcji i cech produktu równoważnego. Tylko bowiem znaczny stopień doprecyzowania wymagań umożliwia precyzyjną ocenę spełnienia warunku równoważności, tym samym umożliwia zamawiającemu podjęcie prawidłowej decyzji w zakresie oceny równoważności oferowanych produktów<sup>10</sup>. Specyfika sprzętu informatycznego powoduje, iż istotny wpływ na opis ma jego przewidywane zastosowanie, a co za tym idzie szczególnie preferowane w opisie przedmiotu zamówienia będą jego wymagania funkcjonalne. Stosownie do treści art. 29 ust. 1 ustawy Pzp, przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny

---

9 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 9 kwietnia 2008 r. (sygn. akt: KIO/UZP 270/08), wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 14 grudnia 2009 r. (sygn. akt: KIO/UZP 1531/09)

10 wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 10 maja 2010 r. (sygn. akt: KIO/UZP 643/10)

i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniając wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Jak wynika z powyższego, przedmiot zamówienia winien być określony w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, co pozwala wykonawcom na sporządzenie oferty odpowiadającej oczekiwaniom zamawiającego. Dlatego też dokonanie opisu przedmiotu zamówienia, którym jest sprzęt komputerowy może zostać dokonane zgodnie z zasadą wyrażoną w art. 29 ust. 1 i art. 30 ust. 6 ustawy Pzp, tj. za pomocą cech technicznych i jakościowych oraz poprzez wskazanie wymagań funkcjonalnych, w sposób jednoznaczny i wyczerpujący, uwzględniający wszystkie wymagania i okoliczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Istotne jest zatem aby zamawiający dokonując opisu przedmiotu zamówienia uzewnętrznił swoje oczekiwania w zakresie funkcjonalności, które ma zapewnić nabywany przez niego sprzęt.

Powyżej zaprezentowane zasady rządzące opisem przedmiotu zamówienia odnoszą się zarówno do zamówień, których wartość szacunkowa jest równa lub przekracza próg wskazany w stosowanym rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy Pzp, jak również jest mniejsza od wartości progowych wskazanych w akcie wykonawczym. W powyższej kwestii wypowiedział się Europejski Trybunał Sprawiedliwości, stwierdzając, iż chociaż niektóre zamówienia są wyłączone z zakresu dyrektyw wspólnotowych w zakresie zamówień publicznych, to podmioty, które zawierają umowy w sprawie zamówienia publicznego niemniej jednak są zobowiązane do przestrzegania podstawowych zasad traktatu<sup>11</sup>.

Warto zaznaczyć, iż zawarcie umowy w sprawie zamówienia publicznego z naruszeniem art. 29 ust. 2 ustawy może skutkować wystąpieniem przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych do sądu o unieważnienie umowy w przypadku gdy dyskryminujący opis przedmiotu zamówienia mógł mieć lub miał wpływ na wynik postępowania. Jednocześnie, udzielenie zamówienia publicznego, którego przedmiot został opisany w sposób naruszający zasadę uczciwej konkurencji stanowi naruszenie dyscypliny finansów publicznych penalizowane na podstawie przepisów ustawy z dnia 17 grudnia 2004 r. o naruszeniu dyscypliny finansów publicznych<sup>12</sup>. Ponadto, w przypadku utrzymywania się zjawiska sporządzania opisu przedmiotu zamówienia na zestawy komputerowe z naruszeniem zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania

---

11 orzeczenie ETS C – 324/98 Telaustria Verlags GmbH and Telefonadress GmbH v Telekom Austria AG; orzeczenie ETS C- 59/00 Bent Moustén Vestegaard v Spottrup Boligselskab

12 (Dz.U. z 2005 r. Nr 14, poz. 114 z późn. zm.)

wykonawców, wykonawcy będą mieli słuszne prawo skarżenia zamawiających, a w przypadku zamówień o dużej wartości, również Polski, przed Komisją Europejską.

### **3. ZASADY KONSTRUOWANIA SIWZ W SPOSÓB NIE OGRANICZAJĄCY KONKURENCJI**

#### **3.1. Definicje**

*Zestaw komputerowy* – osobisty komputer stacjonarny wraz z monitorem ekranowym lub komputer przenośny (tzw. laptop, notebook). Kategoria ta nie obejmuje komputerów kieszonkowych (tzw. palmtop, PDA), czy telefonów komórkowych o zbliżonej do komputerów kieszonkowych funkcjonalności. Kategoria ta nie obejmuje także serwerów.

*Jednostka centralna* – główny element stacjonarnego zestawu komputerowego, zawierający jego zasadnicze komponenty: płytę główną, procesor, pamięć itd. we wspólnej obudowie.

#### **3.2. Zasada ogólna opisu przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych**

Podstawową zasadą opisu przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych powinno być specyfikowanie właściwości użytkowych zestawu a nie jego szczegółowych parametrów konstrukcyjnych, przy czym zbiór wymaganych parametrów użytkowych winien wynikać ze specyfiki dziedziny zastosowań, dla której zestawy komputerowe są zamawiane.

Potrzeby zamawiającego są bowiem wyznaczone nie rozwiązaniami technicznymi zawartymi w zamawianym sprzęcie, lecz atrybutami określającymi przydatność zestawu komputerowego do realizacji zadań zamawiającego, czyli poprzez jego właściwości użytkowe. Te zaś wyznaczone są przede wszystkim:

- szeroko pojętą wydajnością komputera,
- ergonomią pracy,
- zgodnością zestawu z oprogramowaniem wykorzystywanym przez zamawiającego,
- niezawodnością,
- jakością procesu wytwarzania decydującą o trwałości i niezawodności sprzętu,
- warunkami gwarancji świadczonej przez dostawcę.

W szczególnych, wyjątkowych, przypadkach wskazanych w sekcji „Odstępstwa od rekomendacji” lista ta może zawierać pewne parametry charakteryzujące detale konstrukcji sprzętu, jeśli umieszczenie tych parametrów wśród wymagań jest niezbędne z



punktu widzenia przewidywanego zastosowania zamawianych zestawów. W tym zakresie stosują się szczegółowe wytyczne zawarte w sekcji „Odstępstwa od rekomendacji”.

### 3.3. Podstawowe zasady opisu przedmiotu zamówienia

W tabeli 1 przedstawiono listę atrybutów zestawu komputerowego wraz z rekomendacjami wskazującymi zalecany sposób opisu wymagań stawianych zamawianym zestawom komputerowym. Lista ta nie może być traktowana jako zamknięta lista atrybutów zestawu komputerowego, lecz w razie potrzeby może zostać odpowiednio uzupełniona o dodatkowe atrybuty. Te zaś winny zostać opisane w sposób nie naruszający ogólnej zasady opisu przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych i w sposób nie ograniczający uczciwej konkurencji.

**Tabela 1.** Elementy opisu przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych

<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
Typ	Określa, czy przedmiotem zamówienia są komputery przenośne, czy stacjonarne.
Zastosowanie	Wskazuje obszar zastosowań, w którym będzie stosowany dany zestaw komputerowy – np. aplikacje biurowe, stacja graficzna, aplikacje edukacyjne, aplikacje obliczeniowe, etc.
Wydajność obliczeniowa	Określona wynikami obiektywnych, tj. nie optymalizowanych dla podzespołów wybranego producenta(ów) testów aplikacyjnych.
Pamięć operacyjna	Minimalna wymagana pojemność pamięci, maksymalna obsługiwana pojemność, zapewnienie wolnego miejsca na rozszerzenie pamięci.
Wydajność grafiki	Określona wynikami obiektywnych testów (benchmark) graficznych lub testów aplikacyjnych mierzących wydajność przetwarzania grafiki w rzeczywistych aplikacjach.
Monitor/wyświetlacz	Typ wyświetlacza, obszar aktywny, kontrast, jasność, czas reakcji, rozdzielczość podstawowa, maksymalna, wymagane certyfikaty zgodności ze standardami jakości, zgodność z systemami operacyjnymi, inne wymagane właściwości (warstwa antyodblaskowa, złącza, możliwość zabezpieczenia np. przez zapięcie linki).
Parametry pamięci masowej	Minimalna wymagana pojemność, czas dostępu, prędkość przesyłu danych wg obiektywnych testów.

Atrybut	Sposób określenia
Wyposażenie multimedialne	Wskazanie, w jakie urządzenia multimedialne ma być wyposażony zestaw komputerowy – np. mikrofon, głośniki, tuner TV, rodzaje wyjść sygnału wizji itd.
Wymagania dotyczące baterii / zasilania [dot. komputerów przenośnych]	Normatywny czas pracy na akumulatorze.
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Na podstawie certyfikatów zgodności wydawanych przez producentów oprogramowania oraz organizacje wydające certyfikaty dot. zarządzania energią oraz innych mających zastosowanie w odniesieniu do zestawów komputerowych, powszechnych standardów.
Waga [dot. komputerów przenośnych]	Dowolnie określone wymaganie względem wagi komputera przenośnego – np. waga kompletnego zestawu, tj. komputera z zasilaczem i baterią albo np. samego komputera z baterią.
Ergonomia	Parametry opisujące głośność zestawu komputerowego i inne parametry wpływające na komfort pracy.
Niezawodność/jakość wytwarzania	Wymagania dotyczące jakości procesu wytwarzania określone przez wskazanie standardów zarządzania jakością, wymaganie stosowania norm specjalistycznych przez producenta sprzętu/komponentów składowych.
Warunki gwarancji	Wg potrzeb zamawiającego, przez podanie wymaganego czasu usunięcia usterki, okresu gwarancji, akceptowanego sposobu usunięcia usterki itd. ( <i>de facto</i> bez ograniczeń w zakresie nie ograniczającym uczciwej konkurencji).
Wsparcie techniczne	Opis sposobu udostępniania sterowników i poprawek przez producenta zestawu.
Wymagania dodatkowe	Inne wymagania sformułowane w sposób niewykluczający konkurencji obejmujące elementy takie, jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>wymaganie działania wszystkich podzespołów zestawu komputerowego w zakresie parametrów nominalnych określonych przez producenta danego podzespołu, w szczególności wykluczenie tzw. overclockingu (podwyższenie częstotliwości taktowania procesora, karty graficznej, szyny systemowej lub jakiegokolwiek innego</li> </ul>

Atrybut	Sposób określenia
	<p>podzespołu zestawu komputerowego ponad wartości określone przez producenta jako dopuszczalne)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preinstalowany system operacyjny i inne aplikacje,</li> <li>• wielkość i kolorystyka obudowy, jeśli wynika ze specyfiki zamówienia,</li> <li>• rodzaj, liczba i miejsce wyprowadzenia gniazd,</li> <li>• wyposażenie w czytnik lub nagrywarkę płyt CD/DVD,</li> <li>• układ klawiatury (m.in. umiejscowienie klawiatury numerycznej).</li> </ul>

### 3.4. Wymagania dotyczące stosowanych testów

W miarę rozwoju technologii i stopnia skomplikowania architektur komputerów porównywanie wydajności komputerów li tylko na podstawie parametrów ich komponentów składowych stało się niewystarczające. Niezbędne jest więc badanie wydajności komputerów w praktyce. W tym celu stosuje się testy wydajnościowe – tzw. benchmarki.

Wyróżniamy dwa podstawowe rodzaje testów wydajnościowych:

- testy syntetyczne – polegają na badaniu teoretycznej maksymalnej wydajności komputera pod kątem danego zastosowania (np. kompresja danych, dźwięku, obrazu, szyfrowanie, przetwarzanie grafiki 3D). Używają one do tego specjalnie dla danego celu zoptymalizowanych programów testowych;
- testy aplikacyjne – mierzą wydajność komputera używając pewnego zestawu standardowych programów używanych w normalnej pracy z komputerem.

Preferowanym sposobem określania wymagań dotyczących wydajności jest odwołanie do wymaganych, minimalnych wskaźników uzyskiwanych przez zestawy komputerowe w testach aplikacyjnych. Przewaga w testach syntetycznych może bowiem nie przekładać się na postrzeganą przez użytkownika wydajność komputera. Przykładowo zestaw z bardzo silnym procesorem i dość powolnym dyskiem twardym może być postrzegany przez użytkownika jako wolny, mimo iż w teście syntetycznym mierzącym moc obliczeniową uzyska wysoki wynik.

Kryterium wyboru testu winna stanowić niezależność organizacji (testy są opracowywane przez firmy komercyjne, organizacje non-profit, konsorcja z udziałem procentów komponentów zestawów komputerowych) opracowującej dany zestaw testów

od producentów komponentów zestawu komputerowego. Ich rodzaje i liczba ulegają zmianie wraz z rozwojem technologii. Rodzaje i liczba dostępnych testów ulega ciągłej zmianie wraz z rozwojem technologii. Przeto, zamawiający wybierając test stanowiący podstawę określania wymagań względem wydajności zestawu komputerowego powinien rozważyć, czy organizacja sygnująca dany test spełnia wskazane powyżej kryterium. Nie należy stosować testów opracowanych przez producentów sprzętu. Na dzień sporządzenia niniejszych rekomendacji przykładowe testy aplikacyjne, spełniające opisane wymaganie wymieniono w tabeli 2.

**Tabela 2.** Przykładowe testy aplikacyjne dostępne w dacie opracowania rekomendacji

Organizacja	Nazwa testu
BAPCO	SYSmark 2007 Preview Rating oraz testy składowe: E-Learning, Video Creation, Office Productivity, 3D Modeling
PCWorld	WorldBench 6
Future Mark Coroporation	PCMark Vantage

### **3.5. Zakup zestawów komputerowych a zakup licencji na oprogramowanie użytkowane na nabywanych zestawach**

Zakup zestawów komputerowych może, ale nie musi być realizowany łącznie z zakupem licencji na oprogramowanie użytkowane na nabywanych komputerach. Decyzja w tym zakresie zależy od konkretnej sytuacji zamawiającego w zakresie posiadanych przez niego licencji i winna mieć charakter ekonomiczny.

W pewnych sytuacjach zakup licencji na system operacyjny i oprogramowanie podstawowe (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji, klient poczty elektronicznej) wraz z nabywanym zestawem komputerowym może być uzasadniony ekonomicznie (w wielu przypadkach licencje takie są tańsze niż licencje kupowane „swobodnie”), natomiast w wielu innych sytuacjach (np. zamawiający dysponuje już niezbędnymi licencjami, dysponuje licencją obejmującą całą organizację, posiada możliwość tańszego zakupu licencji w ramach zawartych wcześniej umów z licencjodawcą) korzystniejszy może być oddzielny zakup licencji.

W specyficznych przypadkach wyłączności danego podmiotu na sprzedaż licencji na dane oprogramowanie połączenie zamówienia na dostawę licencji na oprogramowanie z zamówieniem na dostawę zestawów komputerowych może prowadzić do dyskryminującego zbiegu wymagań ograniczającego konkurencję i stanowi z punktu

widzenia nie ograniczania uczciwej konkurencji zabieg niedopuszczalny. Tak sformułowany opis przedmiotu zamówienia w tej części uznać należy za niedopuszczalny. Kwestia ta powinna podlegać szczególnej uwadze i nadzorowi ze strony zamawiającego.

### 3.6. Zapisy niedopuszczalne

Zgodnie z zaprezentowanym w p. 2 podejściem, w opisie przedmiotu zamówienia winno się unikać specyfikowania zestawów komputerowych przez wskazywanie szczegółowych parametrów komponentów wykorzystywanych do ich budowy, gdyż podobne właściwości użytkowe mogą być zapewnione przez wiele różnych konstrukcyjnie urządzeń.

W szczególności w przypadku komponentów złożonych takich, jak procesory, karty graficzne, płyty główne powinno się unikać wskazywania szczegółowych parametrów charakteryzujących wewnętrzne rozwiązania techniczne stosowane w takich podzespołach. Zapisy takie mają bowiem moc potencjalnie dyskryminującą niektórych producentów sprzętu komputerowego. W tabeli nr 2, przedstawione zostały zapisy niedopuszczalne z punktu widzenia dbałości o zachowanie konkurencji między wytwórcami sprzętu komputerowego.

**Tabela 3.** Zapisy niedopuszczalne w opisie przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych [*niedopuszczalny jest żaden ze wskazanych niżej zapisów*].

<i>Parametr techniczny</i>	<i>Treść zapisu niedopuszczalnego</i>
Zapisy dotyczące zestawu jako całości	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wskazywanie konkretnego producenta lub producentów zestawu.</li> <li>2. Wymaganie, aby wszystkie lub część komponentów zestawu (np. płyta główna, monitor, klawiatura, mysz, urządzenia peryferyjne) pochodziły od tego samego producenta i były sygnowane logiem producenta komputera. Nie wyklucza to wymagania jednolitej wersji komponentów dla całej puli zestawów objętych zamówieniem.</li> </ol>
Model zainstalowanego procesora(ów)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konkretny producent/nazwa modelu także w wersji z dopiskiem „lub równoważny”</li> <li>2. L-ba rdzeni</li> <li>3. Częstotliwość zegara</li> <li>4. Wszystkie parametry charakteryzujące wewnętrzną architekturę procesora – np.:</li> </ol>

<i>Parametr techniczny</i>	<i>Treść zapisu niedopuszczalnego</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wielkość pamięci podręcznych (różnych poziomów)</li> <li>b. Rodzaj/częstotliwość magistrali procesora</li> <li>c. Mnożnik częstotliwości podstawowej</li> </ul>
Płyta główna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producent, model</li> <li>2. Producent i model tzw. chipset'u</li> <li>3. Rodzaj i częstotliwość szyny systemowej</li> <li>4. Typy obsługiwanych pamięci (np. DDR, RDRAM, etc.)</li> <li>5. Model i producent układów kart zintegrowanych (specyfikacja tylko przez realizowane technologie np. Gigabit Ethernet, AC'97, HD Audio)</li> </ol>
BIOS	Zapisów niedopuszczalnych nie wskazano.
Karta graficzna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametry dotyczące wielkości i działania pamięci karty graficznej</li> <li>2. Parametry dotyczące taktowania rdzenia karty graficznej</li> <li>3. Przepustowość pamięci karty graficznej</li> <li>4. Szerokość szyny danych (w bitach)</li> </ol>
Pamięć operacyjna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typy obsługiwanych pamięci (np. DDR, DDR2, SDRAM)</li> <li>2. Częstotliwość pracy</li> <li>3. Liczba cykli opóźnienia (ang. cycle latency) i inne parametry charakteryzujące działanie układów pamięci</li> </ol>
Pamięć masowa (dysk twardy lub dysk SSD)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W przypadku dysków twardych <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pamięć podręczna</li> <li>b. Prędkość obrotowa</li> </ul> </li> <li>2. W przypadku dysków SSD – wskazywanie technologii / rozwiązań właściwych tylko dla jednego producenta</li> </ol>
Napęd optyczny	Zapisów niedopuszczalnych nie wskazano.
Obudowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konkretny wymiary obudowy, tj. podane z dokładnością do pojedynczego centymetra lub większą (np. 340 x 380 x 100 mm /dokładnie/, ale dopuszczalne może być potraktowanie tych wymiarów jako maksymalnych, w granicach nie wykluczających konkurencji).</li> <li>2. Wymaganie rodzaju obudowy wspieranego przez ograniczoną liczbę producentów (np. obudowa typu BTX)</li> </ol>

<i>Parametr techniczny</i>	<i>Treść zapisu niedopuszczalnego</i>
	3. Wymaganie umiejscowienia gniazd i złączy w konkretnych miejscach obudowy w przypadku komputerów przenośnych.
Monitor / wyświetlacz	Wymaganie, by monitor pochodził od tego samego producenta, co jednostka centralna.

Tabela 3 zawiera przykłady zapisów, których umieszczanie w SIWZ nie jest zalecane, z uwagi na to, iż w pewnych warunkach (np. w połączeniu z innymi „wyśrubowanymi” wymaganiami) mogą one prowadzić do dyskryminacji niektórych producentów sprzętu. Zapisów tych nie można jednak uważać, że bezwzględnie wykluczone z SIWZ – umieszczając je należy jednak zwrócić uwagę, czy nie prowadzą one do dyskryminacji niektórych wytwórców.

**Tabela 4.** Zapisy nie zalecane, potencjalnie dyskryminujące

<i>Parametr techniczny</i>	<i>Treść zapisu</i>
Wydajność	Wymagana wydajność określona wynikami testów syntetycznych.
Obudowa	Specyfikacja wyświetlaczy i lampek kontrolnych na obudowie.
Wyposażenie dodatkowe / cechy / specyficzne rozwiązania konstrukcyjne	<p>Generalnie ryzykownymi z punktu widzenia nie ograniczania uczciwej konkurencji są wymagania dotyczące rzadko spotykanych rozwiązań, czy konstrukcji, w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. posiadania przez komputer czytnika kart mikroprocesorowych zintegrowanych z BIOSem,</li> <li>2. możliwości zdalnego zarządzania komputerem z poziomu BIOSu</li> <li>3. posiadania dedykowanego złącza na płycie głównej służącego do zdalnego sterowania zamkiem elektromagnetycznym</li> </ol> <p>Wymagania te mogą same w sobie nie ograniczać konkurencji (bo istnieje kilku producentów dostarczających urządzenie spełniające każde z nich), ale w połączeniu z innymi wymaganiami często prowadzą do ograniczenia konkurencji (np. połączenie kilku takich rzadkich wymagań, albo przy dodaniu wyśrubowanych wymagań na liczbę</p>

<i>Parametr techniczny</i>	<i>Treść zapisu</i>
	dostępnych gniazd USB, eSATA czy pamięci).

### **3.7. Dyskryminujący zbieg wymagań**

Z dyskryminującym zbiegiem wymagań mamy do czynienia wtedy, gdy opis przedmiotu zamówienia zawiera wymagania, z których każde z osobna nie prowadzi samoistnie do dyskryminacji jakiegokolwiek producenta, lecz ich koniunkcja (wymaganie łącznego spełnienia) sprawia, że tylko jedno dostępne na rynku urządzenie może je spełnić. Promowana w niniejszych rekomendacjach zasada specyfikowania właściwości użytkowych komputera, a nie szczegółowych parametrów technicznych jego konstrukcji oraz przedstawiona lista zapisów niedopuszczalnych ogranicza ryzyko powstania dyskryminującego zbiegu wymagań.

Przykłady dyskryminującego zbiegu wymagań przedstawiono w pkt 2 na str. 5 – 6, dotyczącym zasad ogólnych wynikających z przepisów prawa oraz w pkt 3.5 dotyczącym licencji na oprogramowanie.

### **3.8. Odstępstwa od rekomendacji**

Odstępstwo od powyższych zaleceń uzasadnione jest w przypadkach zakupów dla niszowych zastosowań, w których określenie pewnych specyficznych parametrów technicznych może być konieczne z punktu widzenia przeznaczenia zamawianych zestawów. W takim przypadku zamówienie nie powinno mieć jednak charakteru masowego.

Przykładowo, jeśli na zamawianym komputerze studenci mają uczyć się programowania współbieżnego, wówczas można uznać, że wymaganie konkretnej liczby procesorów, czy ich rdzeni można uznać za uzasadnione. Zwróćmy jednak uwagę, że taki zapis w kontekście zastosowania nabywanych zestawów komputerowych jest zgodny z ogólną zasadą specyfikowania parametrów użytkowych a nie parametrów konstrukcyjnych – w powyższym przypadku liczba procesorów i rdzeni jest istotnym parametrem użytkowym z punktu widzenia specyfiki obszaru zastosowań zamawianych zestawów komputerowych.

Każde zawarte w opisie przedmiotu zamówienia wymaganie specyficznego parametru technicznego komponentów winno jednoznacznie wynikać ze specyfiki zastosowań, dla których zestawy komputerowe są nabywane. Liczba takich zapisów powinna być minimalizowana, przy jednoczesnym dążeniu do unikania określania przedmiotu



zamówienia w sposób wskazujący na konkretnego producenta zestawu lub jego komponentów.

Nie można uznać, że wystarczającą podstawą do odejścia od niniejszych rekomendacji jest planowane używanie na zamawianych komputerach specjalizowanego oprogramowania – np. oprogramowania klienckiego systemu ERP, czy oprogramowania dedykowanego dla danej instytucji.

#### **4. UZASADNIENIE ZASAD KONSTRUOWANIA SIWZ (P. 3)**

Sformułowana zasada ogólna opisywania przedmiotu zamówienia (p. 2.4) tworzy czytelne kryterium pozwalające ocenić każdy z zapisów wchodzących w skład opisu przedmiotu zamówienia na dostawę zestawów komputerowych pod kątem jego dopuszczalności i zasadności. Punktem odniesienia w tej ocenie jest przewidywany sposób wykorzystania nabywanych zestawów wyznaczający zbiór ich właściwości użytkowych określających przydatność zestawu komputerowego dla danego zastosowania. Reguła ta pozwala w czytelny sposób ocenić także przypadki wyjątkowe, w których dopuszczalne jest umieszczanie zapisów wskazanych jako zabronione.

Z uwagi na istniejącą wśród zamawiających tendencję do budowy opisu przedmiotu zamówienia przez naśladowanie sposobu specyfikacji parametrów zestawów komputerowych przez ich producentów wskazano oddzielnie jakie zapisy są dopuszczalne, a jakie nie z punktu widzenia nie ograniczania konkurencji producentów zestawów komputerowych i wchodzących w ich skład podzespołów.

##### **4.1. Wyjaśnienia do zapisów szczegółowych**

###### **4.1.1. Obszar zastosowań**

Wskazanie obszaru zastosowań zamawianego zestawu komputerowego może być przydatne przy rozstrzyganiu sporów związanych z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego. Pełni też ono rolę uzasadniającą treść techniczną specyfikacji.

###### **4.1.2. Procesor**

Procesor jest centralnym elementem zestawu komputerowego w dużej mierze decydującym o jego wydajności. Wydajność procesora zależy od wielu czynników – częstotliwości taktowania, wielkości pamięci podręcznej, wewnętrznej architektury procesora i innych.

Producenci procesorów tworzą i implementują coraz to nowe techniki zwiększenia ich wydajności w różnych zastosowaniach. Szczegóły tych rozwiązań są często trzymane w tajemnicy i stanowią często domenę tylko jednego producenta. Z tego też powodu SIWZ nie powinien odwoływać się do nazw technologii zaimplementowanych w wewnętrznej strukturze procesora, jeśli nie jest to uzasadnione specyfiką potrzeb zamawiającego, gdyż zapisy takie mogą potencjalnie dyskryminować któregoś z producentów procesorów.

Przykład: wymaganie posiadania przez procesor rozszerzeń zestawu instrukcji wspierających wirtualizację: Intel-VT (nawet z dopiskiem „lub równoważny”) jest niewłaściwe. Konkurent Intela – AMD posiada własny zestaw rozszerzeń wspomagających wirtualizację, który w inny sposób niż Intel-VT osiąga zamierzony rezultat. Również inni konkurenci firmy Intel mogą wprowadzić własne rozszerzenia wspomagające wirtualizację. Zatem wskazywanie z nazwy technologii firmy Intel ogranicza konkurencję w tym sensie, że nakłada na dostawców obowiązek dowodzenia „równoważności” ich rozwiązań. Poprawnym byłby zapis o sprzętowym wspomaganii wirtualizacji przez procesor; dodatkowo można wymagać obsługi tych rozszerzeń przez docelowe oprogramowanie realizujące wirtualizację.

Praktyka pokazuje, iż specyfikowanie szczegółowych parametrów konstrukcji komputera takich, jak częstotliwości taktowania procesora, wielkości pamięci podręcznych, czy innych parametrów budowy wewnętrznej procesora niesie ze sobą ryzyko dyskryminacji któregoś z producentów. W szczególności należy pamiętać, że:

- procesory o różnych architekturach wewnętrznych mogą osiągać wymaganą wydajność przy innych wartościach częstotliwości zegara, czy wielkości pamięci podręcznej. Co więcej, rozwój technologii może zmieniać udział poszczególnych podzespołów komputera w osiąganiu jego wydajności – np. technologie pozwalające wykorzystywać moc procesorów graficznych do obliczeń nie związanych z przetwarzaniem obrazu będą zwiększały wpływ układu graficznego na wydajność całego zestawu komputerowego. Dlatego zabronione jest określanie w SIWZ szczegółowych parametrów wewnętrznej architektury procesora;
- wymaganie wspierania przez procesor równoległego wykonania kilku wątków (np. poprzez posiadanie kilku rdzeni) stanowi wymaganie, które wskazuje na sposób realizacji wzrostu mocy obliczeniowej. Dlatego jest niepożądane i może prowadzić do pośredniego preferowania podzespołów jednego producenta;

- zwiększanie mocy obliczeniowej procesora powyżej pewnego poziomu (zwłaszcza poprzez zwiększanie możliwości zrównoleglenia wykonania kodu) nie będzie miało wpływu na odczuwaną przez użytkownika wydajność zestawu. Procesor z większą liczbą rdzeni nie będzie wykonywał zadań szybciej, jeśli zadania te nie są zoptymalizowane dla przetwarzania równoległego lub gdy pojawi się wąskie gardło w innym miejscu systemu. Zadania, które mogą dużo zyskiwać dzięki zrównolegleniu, z definicji nie mogą wymagać (częstej) interakcji ze strony użytkownika (gdyż oczekiwanie na tę reakcję niweluje zysk ze zrównoleglenia). Z kolei o komforcie pracy użytkownika decydują przede wszystkim aplikacje, które wymagają jego interakcji. Aplikacje takie, jak edytor tekstu, klient poczty elektronicznej, przeglądarka nie zyskują wiele na postrzeganej przez użytkowników wydajności dzięki zdolności procesora do wykonywania wielu wątków jednocześnie. Wymaganie konkretnych technologii wspierających zrównoleglenie obliczeń, może dyskryminować niektórych producentów sprzętu, w wielu przypadkach minimalnie wpływając na postrzeganą przez użytkowników wydajność;
- zgodnie z prawem Amdahla, przyspieszenie wykonania obliczeń poprzez ich zrównoleglenie ma swoje granice. Gdyby w przyszłości któryś z producentów procesorów stwierdził, że dalsze zwiększanie liczby rdzeni w procesorach przeznaczonych dla zwykłych użytkowników nie zwiększa wydajności zestawu, wówczas specyfikacje wskazujące wymaganą liczbę rdzeni mogą naruszać zasady wolnej konkurencji poprzez wskazywanie na produkty jednego producenta – np. jeden z modeli procesora Core i7 firmy Intel ma 4 rdzenie oraz implementuje technologię Hyper-Threading, która w sprzyjających okolicznościach pozwala podwoić liczbę wykonywanych jednocześnie wątków. Specyfikacja wymagająca procesora o maksymalnej liczbie jednocześnie wykonywanych wątków  $\geq 8$  wskazuje pośrednio na produkt jednej firmy;
- wskazywanie minimalnej częstotliwości zegara może dyskryminować, któregoś z producentów procesorów np. wymuszając zastosowanie procesora z innej „półki cenowej” i zastosowaniowej (np. procesor serwerowy zamiast zwykłego procesora komputera osobistego)

#### 4.1.3. Wydajność zestawu

Wymaganie dostarczenia sprzętu o odpowiedniej wydajności dotyczy całego zestawu komputerowego a nie tylko wybranych jego komponentów. Obiektywny pomiar spełnienia wymagań wydajnościowych zapewni stosowanie niezależnych testów aplikacyjnych.

#### **4.2. Pamięć operacyjna**

Wielkość pamięci operacyjnej jest istotnym parametrem decydującym o jakości pracy na komputerze. Zbyt mała ilość pamięci operacyjnej powoduje konieczność częstszego odwoływania się do znacznie wolniejszej pamięci dyskowej. To zamawiający wie, ile i jakich aplikacji będzie używać, dlatego też do niego należy określenie wymagań w tym zakresie.

Nie oznacza to konieczności specyfikowania rodzaju układów pamięci RAM, które mają znaleźć się w zestawie komputerowym, ani szczegółowych parametrów ich działania (opóźnienia, taktowanie i in.). Parametry te mogą oczywiście wpływać na wydajność zestawu komputerowego, tę jednak w sposób zadowalający można określić wymagając uzyskania odpowiedniego wyniku w teście aplikacyjnym. Podawanie tych parametrów może potencjalnie dyskryminować kogoś z producentów sprzętu, a jednocześnie nie jest konieczne – stąd rekomendacje wykluczają tego typu zapisy w opisie przedmiotu zamówienia.

#### **4.3. Karta graficzna**

Karta graficzna jest elementem o złożonej architekturze. Podobnie jak w przypadku procesora, jej wydajność zależy od wielu czynników. Także wydajność osiągnięta jest dzięki różnym rozwiązaniom architektonicznym.

Przykładowo: karta producenta A może mieć pamięć taktowaną zegarem o dwukrotnie wyższej częstotliwości, niż pamięć karty producenta B, ale z kolei karta producenta B może mieć 2 razy szerszą szynę danych. Karty mogą się też różnić liczbą jednostek obliczeniowych różnego typu i być taktowane zegarem o różnych częstotliwościach. Pomimo tych różnic mogą mieć podobną wydajność zmierzoną odpowiednim testem. Dlatego zamieszczanie w opisie przedmiotu zamówienia szczegółowych parametrów charakteryzujących budowę i działanie karty graficznej jest zbędne – stąd odpowiedni zapis w rekomendacji.

#### **4.4. Płyta główna**

Wymagania dotyczące płyty głównej powinny się koncentrować na udostępnianej przez płytę funkcjonalności, np. na zintegrowanych z nią podzespołach (np. zintegrowana karta dźwiękowa, sieciowa), obsługiwanych przez płytę standardach (np. USB, Firewire) i dostępności złączy (liczba złączy USB 2.0/3.0, liczba złączy kart rozszerzeń, liczba wolnych slotów pamięci).

Określanie elementów składowych płyty głównej, takich jak model chipsetu, nawet w postaci „chipset zaprojektowany/dedykowany przed producenta jednostki centralnej”, nie powinno mieć miejsca, gdyż wymaganie to nie wpływa na właściwości użytkowe typowego zestawu komputerowego ponad właściwości określone innymi parametrami specyfikacji, a może naruszać konkurencję na rynku chipsetów – stąd odpowiednie zapisy w rekomendacjach.

Przykładowo: firma nie produkująca procesorów, ale produkująca chipsety płyt głównych byłaby dyskryminowana w takim postępowaniu o udzielenie zamówienia..

Również wymagania dotyczące magistral łączących podzespoły płyty głównej między sobą, z procesorem lub z kartami rozszerzeń nie powinny być specyfikowane. Stosowane w tej materii rozwiązania będą ulegać zmianie, a także konkurują między sobą. Przykładowo magistrala HyperTransport jest właściwa dla komputerów opartych na procesorach AMD, a z kolei QuickPath Interconnect dla procesorów firmy Intel. Wymaganie konkretnego typu magistrali (lub konkretnej częstotliwości jej taktowania) może naruszać konkurencję.

Zapisy takie uznano więc zarówno za zbędne, jak i potencjalnie ograniczające konkurencję.

#### **4.5. Dysk twardy**

Dysk twardy nie jest urządzeniem wbudowanym na stałe w zestaw komputerowy – może podlegać wymianie. Dlatego w zasadzie dopuszczalny jest dowolny opis, który nie eliminuje konkurencji w segmencie dysków twardych. Mimo, iż w chwili tworzenia tych rekomendacji standardowym interfejsem dla dysków twardych w komputerach osobistych jest SerialATA (w kolejnych wersjach tego standardu), należy mieć na uwadze, że rozwój technologii związanej z pamięciami masowymi może w przyszłości doprowadzić do konkurencji dwóch lub większej liczby standardów. Wówczas specyfikowanie parametrów wskazujących na jeden z tych standardów jest niedopuszczalne ze względu na ograniczanie konkurencji.

#### **4.6. Monitor i inne urządzenia peryferyjne**

Urządzenia peryferyjne, takie jak mysz, klawiatura czy monitor (z wyłączeniem komputerów przenośnych) stanowią zewnętrzny i łatwo wymienny element zestawu komputerowego. Z tego względu wymagania odnośnie tych elementów mogą być w zasadzie określane dowolnie, o ile ich spełnienie jest możliwe przez więcej niż jeden

produkt. Nie należy jednak wymagać, by pochodziły one od jednego producenta lub od producenta jednostki centralnej, gdyż zbędnie ogranicza to konkurencję, która istnieje także między producentami monitorów i innych urządzeń peryferyjnych.

Z kolei wyświetlacz w laptopie jest elementem niewymiennym. Przy jego specyfikowaniu należy unikać stosowania nazw technologii właściwych dla jednego producenta. Można natomiast specyfikować wymagania funkcjonalne typu kąty patrzenia w pionie i poziomie, typ matrycy (matowa, odblaskowa), rodzaj podświetlenia (lampowe, diodami LED), wielkość i minimalna rozdzielczość podstawowa.

#### **4.7. Dyskryminujący zbieg wymagań**

Jawnym przypadkiem dyskryminującego zbiegu wymagań jest łączny zakup licencji na oprogramowanie oraz sprzętu, w sytuacji, gdy na danym rynku istnieje jeden podmiot dysponujący możliwością udzielenia / sprzedaży licencji na oprogramowanie.

Na popełnienie tego błędu są szczególnie narażone specyfikacje dotyczące komputerów przenośnych (laptopy, notebooki). Są one komputerami, w których możliwość wprowadzania zmian w konfiguracji jest nieduża – większość podzespołów jest niewymienna. Dlatego jest tu szczególnie łatwo o sytuację, w której zbieg kilku potencjalnie nie dyskryminujących wymagań prowadzi do ograniczenia wyboru do jednego modelu.

W przypadku następujących wymagań: laptop o przekątnej ekranu 15,4", matryca matowa, o rozdzielczości podstawowej co najmniej 1600x900, z klawiaturą zawierającą wydzielone klawisze numeryczne – może okazać się, że tak określone wymagania spełnia tylko jeden z dostępnych na rynku modeli.

Generalnie w przypadku specyfikowania pewnej wąskiej klasy komputerów przenośnych (np. niewielkie komputery mobilne o masie do 1,5 kg lub laptopy wysokowydajne) należy być ostrożnym w formułowaniu wymagań odnośnie dodatkowego wyposażenia wbudowanego w laptop i jego właściwości, gdyż istnieje tu znaczne ryzyko, iż tak określone wymagania będą dyskryminowały kogoś z producentów. Stosowanie zasady, że specyfikowane powinny być właściwości użytkowe powinno pomóc uniknąć powstania dyskryminującego zbiegu wymagań.

## 5. PRZYKŁADOWY OPIS WYMAGAŃ DLA ZESTAWU KOMPUTEROWEGO

### Specyfikacja jednostki centralnej:

<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
Typ	Komputer stacjonarny
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych.
Wydajność obliczeniowa	Komputer powinien osiągać w teście wydajności Sysmark2007 Preview "Office Productivity" wynik min. 150 pkt., a w teście "E-learning" wynik co najmniej 130 pkt.
Pamięć operacyjna	pojemność: min. 4096 MB, maksymalna obsługiwana pojemność: min. 8192 MB, wolne złącza pamięci: min. 2
Wydajność grafiki	Zestaw powinien osiągać w teście wydajności Sysmark2007 Preview "3D Creation" wynik co najmniej 105 pkt.; powinien wspierać technologię DirectX w wersji 9 i OpenGL w wersji 1.4
Parametry pamięci masowej	Dysk twardy o pojemności min. 500GB.
Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową.
Wymagania dotyczące baterii/zasilania [dot. komputerów przenośnych]	Nie dotyczy.
Waga [dot. komputerów przenośnych]	Nie dotyczy.
Ergonomia	Głośność przy maksymalnym obciążeniu nie powinna przekraczać 40 dB.
Niezawodność/jakość wytwarzania	Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.
Warunki gwarancji	3 lata od daty dostawy w miejscu instalacji komputera. Usunięcie awarii - następny dzień roboczy po otrzymaniu zgłoszenia (przyjmowanie zgłoszeń w dni robocze w godzinach 8.00 — 16.00 telefonicznie, faksem, e-mail), w przypadku braku możliwości naprawy w w/w terminie

Atrybut	Sposób określenia
	<p>podstawienie sprzętu zastępczego o niegorszych parametrach technicznych.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego — wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta — wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta (należy dołączyć do oferty).</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 — do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.</p>
Wsparcie techniczne	<p>Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej — należy podać adres strony oraz sposób realizacji wymagania (opis uzyskania w/w informacji).</p>
Wymagania dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6 gniazd USB, w tym 2 wyprowadzone na przedzie obudowy,</li> <li>2. złącze wideo zgodne z zaoferowanym monitorem,</li> <li>3. gniazda słuchawek i mikrofonu wyprowadzone na przedni panel obudowy,</li> <li>4. gniazdo Gigabit Ethernet</li> <li>5. Nagrywarka DVD+/-R</li> </ol> <p>Zainstalowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System operacyjny,</li> <li>• Pakiet biurowy,</li> </ul> <p>Komputer musi być wyposażony w zabezpieczenie</p>



<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
	<p>sprzętowe umożliwiające zabezpieczenie haseł użytkowników, administratora oraz danych użytkownika. Zabezpieczenie ma składać się z dedykowanego urządzenia szyfrującego (współpracującego z płytą główną), którego usunięcie uniemożliwi uruchomienie komputera, a odczyt zabezpieczonych danych z dysku twardego nie będzie możliwy na innym komputerze.</p> <p>Mysz optyczna USB 800 DPI, Klawiatura USB (układ polski programisty)</p>

### Specyfikacja monitora ciekłokrystalicznego:

<i>Atrybut</i>	<i>Sposób określenia</i>
Typ wyświetlacza:	TFT LCD
Obszar aktywny:	19"
Kontrast:	przynajmniej 500:1
Jasność:	przynajmniej 280 cd/m <sup>2</sup>
Czas reakcji	max 8 ms
Rozdzielczość podstawowa:	1280 x 1024 @ 60 Hz
Certyfikaty i standardy:	<p>Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 lub równoważny (należy dołączyć do oferty)</p> <p>Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 14001 lub równoważny (należy dołączyć do oferty)</p> <p>Deklaracja zgodności CE dla komputera oraz monitora (należy dołączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat TCO 03 dla oferowanego monitora (należy dołączyć do oferty)</p> <p>Dokument poświadczający, że oferowany sprzęt jest produkowany zgodnie z normami Energy Star (należy dołączyć do oferty)</p>
Inne	<p>Warstwa przeciwodblaskowa</p> <p>Złącze DVI oraz złącze VGA</p> <p>Możliwość przypięcia monitora przy pomocy linki zapinanej na klucz.</p>

## **6. ZASTRZEŻENIA**

1. Wszelkie nazwy własne znajdujące się w rekomendacjach – np. dotyczące urządzeń będących komponentami zestawu komputerowego, a także oprogramowania zostały przywołane jedynie przykładowo i nie mogą być w żaden sposób traktowane jako rekomendacja ich nabycia, użycia, czy promocji.
2. Powołanie przykładowej nazwy własnej nie może być interpretowane jako ocena właściwości danego urządzenia czy programu komputerowego, ani tym bardziej jako przesłanka uznania ich za lepsze od innych analogicznych urządzeń czy innego porównywalnego oprogramowania.