



Bruksela, dnia 11.3.2020 r.
SWD(2020) 55 final

DOKUMENT ROBOCZY SŁUŻB KOMISJI

**Unijne kryteria zielonych zamówień publicznych dla ośrodków przetwarzania danych,
serwerowni i usług w chmurze**

Unijne kryteria zielonych zamówień publicznych dla ośrodków przetwarzania danych, serwerowni i usług w chmurze

1	WPROWADZENIE.....	2
1.1	Definicja i zakres.....	3
1.2	Obowiązki kryteriów zielonych zamówień publicznych.....	5
1.3	Uwaga ogólna dotycząca weryfikacji	6
1.4	Zamówienia na usługi w chmurze.....	8
2	KLUCZOWE ELEMENTY WPŁYWU OŚRODKÓW PRZETWARZANIA DANYCH I SERWEROWNI NA ŚRODOWISKO	10
3	UNIJNE KRYTERIA ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH DOTYCZĄCE ZAKUPU OŚRODKÓW PRZETWARZANIA DANYCH I SERWEROWNI.....	12
3.1	Kryteria wyboru	12
3.2	Specyfikacja techniczna	14
3.3	Kryteria udzielenia zamówienia.....	28
3.4	Klauzule dotyczące realizacji zamówienia	36
4	Rachunek kosztów cyklu życia.....	41
	DODATEK I: KLASY WARUNKÓW PRACY DLA CHŁODZENIA POWIETRZEM	44
	DODATEK II: KLASY WARUNKÓW PRACY DLA CHŁODZENIA CIECZĄ.....	46
	DODATEK III: POBÓR MOCY W STANIE BEZCZYNNOŚCI	47

1 WPROWADZENIE

Unijne kryteria zielonych zamówień publicznych opracowano w celu ułatwienia organom publicznym zakupu towarów, usług i robót mających ograniczony wpływ na środowisko. Stosowanie kryteriów jest **dobrowolne**. Kryteria zostały sformułowane w taki sposób, aby po wprowadzeniu nieznacznych zmian można było je włączyć (częściowo lub w całości) do dokumentacji przetargowej danego organu, jeżeli uzna on to za stosowne. Organom publicznym zaleca się, aby przed ogłoszeniem zaproszenia do składania ofert sprawdziły na rynku, na którym działają, ofertę w zakresie towarów, usług i robót będących przedmiotem planowanych zakupów.

Gdy instytucja zamawiająca zamierza zastosować kryteria zaproponowane w niniejszym dokumencie, musi to uczynić w sposób zapewniający zgodność z wymogami unijnych przepisów dotyczących zamówień publicznych (zob. np. art. 42, 43, art. 67 ust. 2 lub art. 68 dyrektywy 2014/24 i podobne przepisy zawarte w innych unijnych aktach prawnych dotyczących zamówień publicznych). Praktyczne informacje na ten temat można również znaleźć w podręczniku dotyczącym ekologicznych zakupów wydanym w 2016 r., który jest dostępny pod adresem http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_2016_pl.pdf

W niniejszym dokumencie przedstawiono unijne kryteria zielonych zamówień publicznych dla ośrodków przetwarzania danych, serwerowni i usług w chmurze. W towarzyszącym sprawozdaniu technicznym podano pełne uzasadnienie wyboru tych kryteriów oraz przedstawiono odniesienia do dalszych informacji.

Kryteria podzielono na kryteria kwalifikacji, specyfikację techniczną, kryteria udzielenia zamówienia i klauzule dotyczące realizacji zamówienia. Istnieją dwa rodzaje kryteriów:

- **kryteria podstawowe**, które mają na celu ułatwienie stosowania zielonych zamówień publicznych ze szczególnym uwzględnieniem kluczowych obszarów efektywności środowiskowej produktu oraz utrzymanie kosztów administracyjnych przedsiębiorstw na minimalnym poziomie;
- **kryteria kompleksowe**, które uwzględniają więcej aspektów lub wyższe poziomy efektywności środowiskowej oraz są przeznaczone do wykorzystania przez organy, które chcą osiągnąć wyższy poziom we wspieraniu realizacji celów środowiskowych i innowacyjnych.

Jeżeli w przypadku obu rodzajów kryteria są identyczne, dodaje się sformułowanie „takie same zapisy w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych”.

1.1 Definicja i zakres

Grupa produktów „ośrodki przetwarzania danych, serwerownie i usługi w chmurze” obejmuje:

- **ośrodki przetwarzania danych** będące strukturami lub grupami struktur przeznaczonymi do scentralizowanego składowania, łączenia i zapewnienia funkcjonalności urządzeń informatycznych i telekomunikacyjnych służących do świadczenia usług w zakresie przechowywania, przetwarzania i przesyłania danych, wraz z wszelkimi instalacjami i elementami infrastruktury dystrybucji zasilania, do zapewniania parametrów środowiskowych oraz niezbędnych poziomów odporności i bezpieczeństwa wymaganych do zapewnienia dostępności pożądanej usługi;
- **serwerownie**, które określa się również mianem pomieszczeń komputerowych lub szaf serwerowych, to pomieszczenia lub części budynków wykorzystywane do określonych celów informatycznych, w zależności od gęstości mocy urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu. Serwerownie są zazwyczaj wyposażone w mechanizm kontroli ICT i mogą również dysponować własnym układem zasilania i chłodzenia. Serwerownie to ośrodki przetwarzania danych w przedsiębiorstwach działające na mniejszą skalę, które mieszczą się zazwyczaj na obszarze wynoszącym mniej niż 46 m² i które składają się z maksymalnie około 25 szaf stelażowych;
- **ośrodki przetwarzania danych świadczące usługi cyfrowe w chmurze**, w ramach których klient płaci za usługę, a dostawca zapewnia sprzęt informatyczny / oprogramowanie komputerowe oraz wyposażenie ośrodka przetwarzania danych niezbędne do wyświadczenia tej usługi i zarządza takim sprzętem/oprogramowaniem oraz wyposażeniem. Obejmuje to wspólny hosting wielu klientów, który może przyjąć formę środowiska aplikacji w chmurze. Z usługami w chmurze wiążą się różne modele biznesowe, przy czym warto pamiętać, że ich zakres obejmuje wyłącznie komponent ośrodka przetwarzania danych. Do najczęściej spotykanych usług w chmurze należą:
 - o infrastruktura jako usługa (IaaS): dostawca usług oferuje klientom dostęp do usług przechowywania, usług sieciowych, serwerów i innych zasobów obliczeniowych w chmurze na zasadzie „płać na bieżąco” (system przedpłaty);
 - o platforma jako usługa (PaaS): dostawca usług oferuje dostęp do środowiska opartego na chmurze, w którym użytkownicy mogą opracowywać i dystrybuować aplikacje. Dostawca zapewnia infrastrukturę bazową;
 - o oprogramowanie jako usługa (SaaS): dostawca usług dostarcza oprogramowanie i aplikacje przez internet. Użytkownicy wykupują abonament na korzystanie z oprogramowania i uzyskują do niego dostęp za pośrednictwem sieci lub interfejsu programowania aplikacji zapewnianego przez dostawcę.

Ośrodki przetwarzania danych można sklasyfikować według rodzaju, a zakres kryteriów obejmuje wszystkie wyszczególnione poniżej rodzaje ośrodków:

- **ośrodek przetwarzania danych w przedsiębiorstwie**: ośrodek przetwarzania danych prowadzony przez przedsiębiorstwo, którego wyłącznym celem jest świadczenie usług na rzecz pracowników i klientów przedsiębiorstwa oraz zarządzanie tymi usługami;
- **ośrodek przetwarzania danych działający na zasadzie kolokacji**: infrastruktura ośrodka przetwarzania danych, w której wielu klientów umieszcza swoje sieci, serwery i urządzenia do przechowywania danych;
- **ośrodki przetwarzania danych dostawców usług zarządzanych (MSP)**: ośrodek danych oferujący usługi serwerowe i usługi przechowywania danych, w ramach których klient płaci za usługę, a dostawca zapewnia sprzęt informatyczny / oprogramowanie komputerowe oraz wyposażenie ośrodka przetwarzania danych niezbędne do wyświadczenia tej usługi i zarządza takim

sprzętem/oprogramowaniem oraz wyposażeniem. Wspomniana usługa zarządzania obejmuje wspólny hosting wielu klientów, który może przyjąć formę środowiska aplikacji w chmurze.

1.2 Obowiązywanie kryteriów zielonych zamówień publicznych

Najpowszechniejsze metody przeprowadzania zamówień publicznych dotyczących ośrodków przetwarzania danych, w tym serwerowni, bazują na przykładach praktyk w zakresie zamówień publicznych w UE.

Procedura zamawiania nowego ośrodka przetwarzania danych lub nowej usługi przetwarzania danych obejmuje szereg różnych metod, z których każda ma określone zalety i wady. Wybór odpowiedniej metody może mieć istotny wpływ na skalę poprawy efektywności środowiskowej. Wynika to z faktu, że w ramach każdej metody dochodzi do specyficznych interakcji między zamawiającym, dostawcą ośrodka przetwarzania danych i dostawcami urządzeń.

W przypadku gdy organizacje publiczne zamawiają produkty lub usługi ośrodków przetwarzania danych, takie produkty i usługi można przyporządkować zazwyczaj do jednej z następujących kategorii:

1. budowa/wyposażenie ośrodka przetwarzania danych:

- budowa nowego ośrodka przetwarzania danych;
- wyposażenie serwerowni / ośrodka przetwarzania danych;

2. rozbudowa i konsolidacja infrastruktury lub nowego projektu ICT:

- rozbudowa lub łączenie istniejących serwerowni lub ośrodków przetwarzania danych w nowe ośrodki przetwarzania danych lub włączanie ich do innych istniejących ośrodków
- usługi wirtualizacji informatycznej;
- łączenie istniejących serwerowni w nowy ośrodek przetwarzania danych w przedsiębiorstwie;

3. outsourcing do środowiska hostowanego lub do środowiska aplikacji w chmurze, co oznacza zamawianie usług, a nie fizycznego produktu. W przypadku usług w chmurze obejmuje to:

- zamówienia na usługi hostingowe;
- zamówienia na usługi w chmurze;

4. obsługa lub konserwacja instalacji, np.:

- usługi z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych / serwerowni w przedsiębiorstwie;
- rozwiązania w zakresie umieszczania urządzeń informatycznych w ośrodku przetwarzania danych działającym na zasadzie kolokacji lub rozwiązania w zakresie zarządzania takim sprzętem (usługi kolokacji).

Przegląd obowiązywania kryteriów w odniesieniu do konkretnych kategorii zamówień, jakie organizacja publiczna może wybrać, przedstawiono w sprawozdaniu technicznym towarzyszącym niniejszemu dokumentowi. Korzystanie z usług w chmurze wiąże się z określonymi kwestiami dotyczącymi weryfikowania efektywności ośrodków przetwarzania danych wykorzystywanych do świadczenia danej usługi. Konkretnie wytyczne w zakresie zamówień na usługi w chmurze przedstawiono w sekcji 1.4 niniejszego dokumentu.

Kryteria przedstawione w niniejszym dokumencie zostały opracowane w taki sposób, aby zapewnić zgodność z określonymi wymogami oraz metodami przeprowadzania analiz i obliczeń przewidzianymi w rozporządzeniu Komisji (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów do przechowywania danych. Opracowany przez Komisję kodeks postępowania dla ośrodków przetwarzania danych, a także powiązana z nim procedura rejestracji i uczestnictwa, również stanowią kluczowy element procesu weryfikacji.

Uwaga dotycząca wymogów w zakresie zamówień publicznych na szczeblu centralnym

W art. 6 i załączniku III do dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (2012/27/UE), która miała zostać transponowana do prawa krajowego do czerwca 2014 r., określono szczegółowe obowiązki organów publicznych w zakresie składania zamówień na niektóre energooszczędne urządzenia. Obejmują one obowiązek zakupu wyłącznie produktów, które:

spełniają wymogi poziomów referencyjnych efektywności energetycznej określonych w danym środku wykonawczym, w przypadku produktu objętego zakresem środka wykonawczego przewidzianego w dyrektywie 2009/125/WE.

Ten obowiązek ograniczony jest do instytucji rządowych na szczeblu centralnym i zakupów powyżej progów określonych w dyrektywach w sprawie zamówień publicznych. Co więcej, wymagania muszą być zgodne z kryteriami opłacalności, wykonalności ekonomicznej, bardziej zrównoważonego charakteru, przydatności technicznej, a także wystarczającej konkurencji. Czynniki te mogą się różnić w zależności od organów publicznych i rynków. Więcej wskazówek dotyczących wykładni tej części art. 6 oraz załącznika III do dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do zamówień na energooszczędne produkty, usługi i budynki przez instytucje administracji centralnej można znaleźć w pkt 33–42 wytycznych Komisji¹.

1.3 Uwaga ogólna dotycząca weryfikacji

W przypadku niektórych kryteriów proponowanym środkiem weryfikacji jest dostarczenie sprawozdań z badań – zarówno dotyczących produktów, jak i odnoszących się do wydajności operacyjnej systemów. W odniesieniu do każdego kryterium wskazuje się odpowiednie metody badawcze, opierające się na uznanych na szczeblu międzynarodowym metodach i standardach pomiarowych. Dzięki temu informacje o wydajności przekazywane przez oferentów mogą być weryfikowane, podawane ponownie, kontrolowane oraz – przede wszystkim – porównywane. Decyzja, na którym etapie należy dostarczyć tego rodzaju wyniki badań, należy do organu publicznego. Co do zasady nie wydaje się konieczne, by od samego początku procedury wymagać dostarczania wyników badań od wszystkich oferentów. Aby zmniejszyć obciążenie oferentów i organów publicznych, przy składaniu ofert za wystarczające można byłoby uznać oświadczenie własne. Na następnych etapach istnieją różne możliwości dotyczące tego, czy i kiedy wymagać dostarczenia wyników wspomnianych badań:

a) Na etapie przetargu:

W przypadku *produktów, które będą wchodziły w skład ośrodka przetwarzania danych*, dostarczenia tego dowodu można wymagać od oferenta składającego ofertę najkorzystniejszą ekonomicznie. Jeżeli dowód zostanie uznany za wystarczający, można udzielić zamówienia. Jeżeli dowód zostanie uznany za niewystarczający lub niezgodny z wymogami, wówczas:

- i) jeżeli środki weryfikacji dotyczą specyfikacji technicznej, przedstawienia dowodu zażądano by od następnego w kolejności oferenta o najwyższej liczbie punktów, który zostałby wzięty pod uwagę przy udzieleniu zamówienia;
- ii) jeżeli środki weryfikacji dotyczą kryterium udzielenia zamówienia, dodatkowo przyznane punkty zostałyby usunięte, a ranking ofert zostałby ponownie ułożony wraz ze wszystkimi wynikającymi z tego konsekwencjami.

¹ COM(2013) 762 final, komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady pt. Wdrażanie dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej – wytyczne Komisji.

Sprawozdanie z badania służy wyłącznie zagwarantowaniu, że produkt próbny przebadano pod kątem pewnych wymagań, a nie sprawdzeniu, czy wyroby zostały faktycznie dostarczone w ramach zamówienia. W przypadku umów ramowych sytuacja może wyglądać inaczej. Scenariusz ten omówiono bardziej szczegółowo w następnym punkcie dotyczącym realizacji zamówień oraz w dodatkowych wyjaśnieniach podanych poniżej.

b) Na etapie realizacji zamówienia:

Kryteria na tym etapie powinny dotyczyć pomiaru wydajności operacyjnej, na przykład monitorowania wartości wskaźnika efektywności zużycia energii elektrycznej. Zaleca się, aby kryteria dotyczące wydajności operacyjnej zostały wyraźnie określone i powiązane z tymi klauzulami dotyczącymi realizacji zamówienia, aby zapewnić możliwość monitorowania tych aspektów związanych z efektywnością. Jeżeli wyniki tego monitorowania wykażą, że wyświadczona usługa nie spełnia obowiązujących kryteriów, instytucja zamawiająca może nałożyć stosowne kary.

W przypadku *umów ramowych* termin, w którym dowód musi zostać dostarczony, będzie zależał od określonych postanowień umowy:

- i) w przypadku umów ramowych z pojedynczym wykonawcą, w przypadku których poszczególne wyroby, które mają zostać dostarczone, określa się przy udzielaniu umowy ramowej i pozostaje tylko kwestia liczby potrzebnych jednostek, mają zastosowanie takie same zasady jak w przypadku opisanych powyżej zamówień na dostawę jednorazową;
- ii) w przypadku umów ramowych, w których dokonuje się wstępnego wyboru kilku potencjalnych dostawców wraz z wynikającymi procedurami konkurencyjnymi pomiędzy wstępnie wybranymi dostawcami, na tym wstępnym etapie preselekcji oferenci będą musieli wykazać jedynie zdolność do dostarczenia wyrobów spełniających minimalne wymagania w zakresie efektywności zawarte w umowie ramowej. W odniesieniu do zamówień (lub zleceń) „na żądanie”, których udziela się w następstwie procedury konkurencyjnej między wstępnie wybranymi dostawcami, co do zasady stosuje się te same zasady, które określono powyżej w lit. a) i b), jeżeli należy udowodnić zgodność z dodatkowymi wymaganiami w ramach procedury konkurencyjnej. Jeżeli procedura konkurencyjna dotyczy wyłącznie ceny, wówczas należy rozważyć przeprowadzenie kontroli na etapie realizacji zamówienia.

Korzystanie z usług w chmurze wiąże się z określonymi kwestiami dotyczącymi weryfikowania efektywności ośrodków przetwarzania danych wykorzystywanych do świadczenia danej usługi. Wpływa to na rodzaj weryfikacji, o jaką można wystąpić. Konkretnie wytyczne w zakresie zamówień na usługi w chmurze przedstawiono w sekcji 1.4 niniejszego dokumentu.

Należy również zauważyć, że zgodnie z art. 44 ust. 2 dyrektywy 2014/24/UE instytucje zamawiające muszą zaakceptować inne odpowiednie środki dowodowe. Mogą one obejmować dokumentację techniczną producenta, jeżeli dany wykonawca nie ma dostępu do sprawozdań z badań lub nie ma możliwości ich uzyskania w stosownym terminie. Istnieje jednak warunek, że brak dostępu nie być zależny od wykonawcy oraz że wykonawca dowiedzie, że wykonywane przez niego prace, dostawy lub usługi spełniają wymagania lub kryteria określone w specyfikacji technicznej, kryteriach udzielenia zamówienia lub warunkach realizacji zamówienia. Nawet jeżeli dostępna jest informacja o zaświadczeniu / sprawozdaniu z badań sporządzonym przez określoną jednostkę oceniającą zgodność, odpowiedzialną za przeprowadzenie badań, instytucje zamawiające muszą akceptować również zaświadczenia / sprawozdania z badań wystawione przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność.

1.4 Zamówienia na usługi w chmurze

Specyfika świadczenia usług w chmurze powoduje, że dostawcy mogą zaproponować kilka ośrodków przetwarzania danych w celu ich potencjalnego wykorzystania w ramach zamówienia. Dostawcy mogą również nie być w stanie z wyprzedzeniem wskazać konkretnej lokalizacji, z której świadczone będą wszystkie usługi. Wiąże się to z koniecznością precyzyjnego określenia związku między efektywnością ośrodków przetwarzania danych, które będą wykorzystywane, a przedmiotem zaproszenia do składania ofert, w zależności od etapu procedury udzielania zamówień publicznych.

1.4.1 Etap poprzedzający udzielenie zamówienia / etap oceny rynku

Na etapie przedkonkurencyjnym instytucje zamawiające mogą ocenić potencjał rynkowy dostawców usług w chmurze pod kątem ich zdolności do spełnienia kryteriów zrównoważonego rozwoju. Taka ocena może obejmować aspekty związane z wydajnością przedstawione w ofercie ośrodków przetwarzania danych uznanych za ośrodki, która może potencjalnie zostać wykorzystana do realizacji usług.

1.4.2 Etap konkurencyjny

Aby kryteria te można było zastosować w przetargu konkurencyjnym, należy wskazać konkretny związek między poddanymi ocenie ośrodkami przetwarzania danych a usługami, które mają być świadczone w ramach zamówienia. W przypadku usług w chmurze może to wiązać się z koniecznością uwzględnienia ogólnej polityki firmy obejmującej wszystkie ośrodki przetwarzania danych wykorzystywane do obsługi zamówienia. Prowadzi to jednak do powstania określonych problemów prawnych związanych z zapewnianiem zgodności z dyrektywą 2014/24/UE w sprawie zamówień publicznych.

Choć zgodnie z motywem 97 dyrektywy w sprawie zamówień publicznych ogólna polityka firmy nie może sama w sobie stanowić kryterium, nie oznacza to, że tego rodzaju polityka nie może posłużyć jako dowód na potrzeby oceny i weryfikacji zgodności z określonym kryterium. Jak wskazano w art. 67 ust. 3 dyrektywy w sprawie zamówień publicznych, wymóg dotyczący związku z przedmiotem zamówienia obejmuje szerokie spektrum kwestii, o ile dotyczą one robót budowlanych, dostaw lub usług nabywanych w ramach zamówienia. Jeżeli w ramach danego kryterium jako formę weryfikacji zgodności z tym kryterium wskazano praktyki i polityki na szczeblu korporacyjnym, należy przez to rozumieć sprzęt/installacje, które mają być wykorzystywane do celów realizacji określonego zamówienia, a nie polityki i praktyki na ogólnym szczeblu korporacyjnym.

Poza ustanowieniem limitów w odniesieniu do zakresu wymogów, jakie można stosować w postępowaniach o udzielenie zamówienia, w dyrektywie w sprawie zamówień publicznych zawarto przepisy dotyczące środków dowodowych, których można zażądać od wykonawców. Zgodnie z podstawową zasadą należy zasadniczo uznawać równoważne metody, certyfikaty lub etykiety, przy czym w bardzo specyficznych okolicznościach można również rozważyć możliwość zwrócenia się do wykonawcy o złożenie oświadczenia własnego.

Wszystkie wymagania muszą być związane z przedmiotem zamówienia oraz być proporcjonalne do wielkości i przedmiotu zamówienia. Na przykład dostawca dysponujący bardzo dużą liczbą ośrodków przetwarzania danych nie powinien otrzymać dodatkowych punktów, jeżeli jego potencjał wykracza poza to, co jest konieczne do zrealizowania zamówienia, w porównaniu z dostawcą dysponującym mniejszą liczbą ośrodków przetwarzania danych, która jest jednak wystarczająca do zaspokojenia zapotrzebowania w ramach zamówienia.


Należy również zwrócić uwagę na fakt, że wszystkie wymogi przewidziane w ofertach mogą zostać rozszerzone na podwykonawców. W związku z tym – w stosownych przypadkach – w niektórych odpowiedziach na wymogi należy uwzględnić wynajmowane lub kolokowane instalacje wykorzystywane do świadczenia usług w chmurze.

1.4.3 Wykonanie umowy

Wykonawcy mogą nie być skłonni do dzielenia się poufnymi szczegółowymi informacjami na temat funkcjonowania placówek wykorzystywanych do świadczenia usług. Jednym ze sposobów rozwiązania tego problemu mogłoby być bezpośrednie zobowiązanie wykonawcy w zaproszeniu do składania ofert do zlecenia niezależnej osobie trzeciej przeprowadzania audytów w celu regularnej weryfikacji zgodności z odpowiednimi kryteriami zielonych zamówień publicznych oraz przekazywania instytucji zamawiającej stosownych sprawozdań. Ujęcie takiego wymogu w zaproszeniu do składania ofert będzie również skutkowało nałożeniem określonego zobowiązania na instytucję zamawiającą. Aby wywiązać się z tego zobowiązania, instytucja zamawiająca będzie musiała przeznaczyć określone zasoby na opracowanie i stosowanie odpowiedniej procedury.

2 KLUCZOWE ELEMENTY WPLYWU OŚRODKÓW PRZETWARZANIA DANYCH I SERWEROWNI NA ŚRODOWISKO

W oparciu o dostępne dowody naukowe w poniższej tabeli zestawiono główne elementy wpływu ośrodków przetwarzania danych i serwerowni na środowisko z punktu widzenia całego cyklu życia (aby uzyskać szczegółowe informacje, zob. sprawozdanie techniczne). W tej samej tabeli przedstawiono również podejście stosowane w ramach zielonych zamówień publicznych w UE, aby złagodzić lub ograniczyć ten wpływ.

Główne aspekty środowiskowe		Podejście w ramach zielonych zamówień publicznych
<ul style="list-style-type: none"> • Zużycie energii elektrycznej przez systemy informatyczne (głównie w związku z obsługą serwerów). • Zużycie energii elektrycznej przez system mechaniczny i elektryczny wymagany głównie do kontrolowania wewnętrznych warunków środowiskowych panujących w ośrodku przetwarzania danych. • Generowanie potencjalnych zagrożeń w związku z niewłaściwym unieszkodliwianiem zużytego sprzętu elektronicznego oraz w związku z wynikającą z tego faktu utratą wartościowych zasobów materialnych, w tym surowców krytycznych. • Zużycie energii i materiałów w celu wyprodukowania wykorzystywanego sprzętu ICT. • Wykorzystywanie gazów o wysokim współczynniku globalnego ocieplenia (GWP) w systemach chłodzenia. • Bezpośrednie i pośrednie emisje gazów cieplarnianych powiązane z działalnością ośrodka przetwarzania danych, z uwzględnieniem zużycia energii elektrycznej, czynników chłodniczych, produkcji systemów ICT oraz niewykorzystanego potencjału w zakresie ponownego użycia ciepła odpadowego. 		<ul style="list-style-type: none"> • Zakup energooszczędnych serwerów. • Zakup usług, które pozwolą zmaksymalizować stopień wykorzystania serwera. • Zakup produktów spełniających wymogi w zakresie kontroli substancji objętych ograniczeniami w odniesieniu do składników niebezpiecznych. • Zakup produktów zaprojektowanych w sposób umożliwiający naprawę lub modernizację kluczowych elementów. • Wprowadzenie wymogu stosowania praktyk w zakresie zarządzania procesem wycofywania urządzeń i sprzętu z użytku w celu maksymalizacji stopnia odzyskiwania zasobów. • Zamawianie usług projektowania i usług budowlanych o bardzo dobrej charakterystyce energetycznej, w tym systemów mechanicznych i elektrycznych o maksymalnej wydajności. • Wprowadzenie wymogu stosowania najlepszych praktyk w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do obsługi systemów chłodzenia, w tym monitorowania i korzystania z chłodzenia swobodnego. • Wprowadzenie wymogu możliwie jak największego udziału energii ze źródeł odnawialnych na potrzeby świadczenia usług przez dany ośrodek przetwarzania danych. • Unikanie stosowania czynników chłodniczych o wysokim współczynniku globalnego ocieplenia na potrzeby świadczenia usług przez dany ośrodek przetwarzania danych, chyba że wykazano, iż stosowanie czynników chłodniczych o współczynniku globalnego ocieplenia bliskim zeru nie byłoby możliwe w danym przypadku poza wyjątkowymi okolicznościami lub skutkowałoby zmniejszeniem energooszczędności systemu. • Preferowanie produktów/usług zapewniających możliwość ponownego użycia ciepła odpadowego, np. w budynkach lub w sieciach

		ciepłowniczych.
--	--	-----------------

Kolejność, w jakiej wymieniono rodzaje wpływu, nie musi odzwierciedlać ich znaczenia.

Szczegółowe informacje na temat ośrodków przetwarzania danych i serwerowni, w tym informacje na temat przepisów, norm i źródeł technicznych wykorzystywanych jako dowody, podano w sprawozdaniu technicznym.

3 UNIJNE KRYTERIA ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH DOTYCZĄCE ZAKUPU OŚRODKÓW PRZETWARZANIA DANYCH I SERWEROWNI

3.1 Kryteria wyboru

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
<p>Przedmiot: – zakup usług wirtualizacji i konsolidacji systemów informatycznych – zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni w przedsiębiorstwie</p>	
<p>KK1. Korzystanie z serwera (takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią.</i></p> <p>Oferent musi posiadać stosowne kompetencje oraz doświadczenie w optymalizacji sposobu wykorzystania serwera. Wspomniana optymalizacja musi obejmować usługi wirtualizacji serwera, korzystanie z odpowiednich narzędzi zarządczych i oprogramowania², a także konsolidację aktywów informatycznych w ramach ośrodków przetwarzania danych.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferenci muszą przedstawić dowody potwierdzające realizację wcześniejszych projektów o zbliżonym poziomie obciążenia, w których udało im się zapewnić optymalny poziom wykorzystania sprzętu informatycznego, utrzymać ten poziom i usprawnić korzystanie z takiego sprzętu. Jest to m.in. opis metod zastosowanych w celu optymalizacji sposobu korzystania ze sprzętu. Dopuszczalne dowody obejmują informacje i referencje dotyczące odpowiednich zamówień z ostatnich 3 lat, w ramach których zrealizowano powyższe elementy. Dowody te muszą dotyczyć stosownych zamówień albo kluczowego personelu, który będzie zaangażowany w proces świadczenia danej usługi. Ponadto należy uzupełnić je życiorysami pracowników biorących udział w realizacji projektu oraz informacjami na temat ich doświadczenia we wdrażaniu tego rodzaju projektów.</p>	
<p>Przedmiot: zakup sprzętu informatycznego o niskim wpływie na środowisko</p>	
	<p>KK2. Kontrola substancji niebezpiecznych – substancja objęta ograniczeniami w sprzęcie serwerowym, sprzęcie wykorzystywanym do przechowywania danych i sprzęcie sieciowym</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy planuje się zamówienie sprzętu informatycznego.</i></p> <p>Oferent musi wykazać przeprowadzanie kontroli substancji objętych ograniczeniami na całej długości łańcucha dostaw w przypadku produktów, które mają zostać dostarczone. Kontrole substancji objętych ograniczeniami powinny obejmować przynajmniej następujące obszary:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planowanie/projektowanie produktu;

² Może to obejmować wirtualizację i optymalizację przechowywanych danych poprzez stosowanie kompresji, deduplikacji danych, dynamicznego przydzielania zasobów, przenoszenia danych między warstwami systemu oraz systemów pamięci definiowanej programowo.

	<ul style="list-style-type: none"> – zgodność po stronie dostawców; – badania analityczne. <p>Proces wdrażania powinien zostać przeprowadzony zgodnie z wytycznymi przewidzianymi w IEC 62476, a jako podstawę działań w obszarze identyfikacji, śledzenia i deklarowania szczegółowych informacji na temat składu produktów, które mają zostać dostarczone, powinno się wykorzystywać bazę danych deklaracji materiałowych IEC 62474.</p> <p>Kontrole substancji objętych ograniczeniami należy przeprowadzać przynajmniej w odniesieniu do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • substancji znajdujących się na liście kandydackiej REACH, • substancji objętych ograniczeniami i substancji objętych zwolnieniem zgodnie z dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji. <p>Uzupełniające deklaracje materiałowe muszą być na bieżąco aktualizowane pod kątem odpowiednich materiałów, części i podzespołów produktów, które mają zostać dostarczone.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferent musi przedstawić dokumentację zawierającą opis systemu, jego procedur i dowód jego wdrożenia.</p>
--	--

Przedmiot:

- budowa nowego ośrodka przetwarzania danych
- rozbudowa istniejącej instalacji o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych i serwerowni
- zakup usług konsolidacji istniejących serwerowni rozproszonych w nowym ośrodku przetwarzania danych
- zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni w przedsiębiorstwie

KK3. Zarządzanie energią chłodniczą

(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)

Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią.

Oferent musi posiadać stosowne kompetencje oraz doświadczenie w ograniczaniu zużycia energii chłodniczej do minimum, identyfikowaniu możliwości ograniczenia zużycia energii i wykorzystywaniu wszelkiego pozostałego ciepła odpadowego (np. do ogrzewania sąsiednich budynków lub oddawania takiego ciepła do sieci ciepłowniczych). Oferenci muszą w szczególności przekazać informacje dotyczące:

- zdolności i umiejętności organizacji składającej ofertę i wszelkich wykonawców w zakresie skutecznego identyfikowania i wdrażania środków ograniczania zużycia energii i ponownego użycia

energii. Obejmuje to wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za zarządzanie energią w każdej lokalizacji, której dotyczy zamówienie;

- doświadczenia operacyjnego w korzystaniu z systemów monitorowania i oprogramowania do monitorowania, które może zostać wykorzystane przy opracowywaniu strategii ograniczania zużycia energii, ze szczególnym uwzględnieniem unijnego kodeksu postępowania³ / normy EN 50600 TR99-1 dotyczącej najlepszych praktyk w zakresie „zarządzania chłodzeniem” i „parametrów temperatury i wilgotności”.

Weryfikacja

Oferenci muszą również przedstawić dowody potwierdzające realizację poprzednich projektów dotyczących ośrodków przetwarzania danych o zbliżonej charakterystyce, wykazując, w jaki sposób ograniczyli lub zminimalizowali stopień zużycia energii chłodniczej.

Dowody w postaci informacji i referencji dotyczących konkretnych ośrodków przetwarzania danych, których dotyczyły świadczone usługi w ciągu ostatnich 3 lat. Dowody te muszą dotyczyć stosownych zamówień albo kluczowego personelu, który będzie zaangażowany w proces świadczenia danej usługi.

3.2 Specyfikacja techniczna

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe																																		
Przedmiot: zakup sprzętu informatycznego o niskim wpływie na środowisko																																			
<p>ST1. Sprawność serwera w stanie aktywności</p> <p>W przypadku każdego modelu serwera działającego w ośrodku przetwarzania danych obliczona wartość sprawności w stanie aktywności (Eff_{ACTIVE}) musi być większa niż poniższe minimalne progi sprawności w stanie aktywności lub równa tym progom.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ produktu</th> <th>Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1 gniazdo</td> </tr> <tr> <td>Serwer stelażowy</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>Serwer w obudowie typu <i>tower</i></td> <td>9,4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 gniazda</td> </tr> <tr> <td>Serwer stelażowy</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>Serwer w obudowie typu <i>tower</i></td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>Serwery kasetowe lub wielowęzłowe</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4 gniazda</td> </tr> </tbody> </table>	Typ produktu	Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}	1 gniazdo		Serwer stelażowy	11,0	Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	9,4	2 gniazda		Serwer stelażowy	13,0	Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	12,0	Serwery kasetowe lub wielowęzłowe	14,0	4 gniazda		<p>ST1. Sprawność serwera w stanie aktywności</p> <p>W przypadku każdego modelu serwera działającego w ośrodku przetwarzania danych obliczona wartość sprawności w stanie aktywności (Eff_{ACTIVE}) musi być większa niż poniższe minimalne progi sprawności w stanie aktywności lub równa tym progom.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ produktu</th> <th>Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1 gniazdo</td> </tr> <tr> <td>Serwer stelażowy</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>Serwer w obudowie typu <i>tower</i></td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 gniazda</td> </tr> <tr> <td>Serwer stelażowy</td> <td>18,0</td> </tr> <tr> <td>Serwer w obudowie typu <i>tower</i></td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>Serwery kasetowe lub</td> <td>20,0</td> </tr> </tbody> </table>	Typ produktu	Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}	1 gniazdo		Serwer stelażowy	13,0	Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	11,0	2 gniazda		Serwer stelażowy	18,0	Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	12,0	Serwery kasetowe lub	20,0
Typ produktu	Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}																																		
1 gniazdo																																			
Serwer stelażowy	11,0																																		
Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	9,4																																		
2 gniazda																																			
Serwer stelażowy	13,0																																		
Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	12,0																																		
Serwery kasetowe lub wielowęzłowe	14,0																																		
4 gniazda																																			
Typ produktu	Minimalna wartość współczynnika Eff_{ACTIVE}																																		
1 gniazdo																																			
Serwer stelażowy	13,0																																		
Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	11,0																																		
2 gniazda																																			
Serwer stelażowy	18,0																																		
Serwer w obudowie typu <i>tower</i>	12,0																																		
Serwery kasetowe lub	20,0																																		

³ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Serwer stelażowy	16,0
Serwery kasetowe lub wielowęzłowe	9,6

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić wyliczenie współczynnika sprawności w stanie aktywności przeprowadzone zgodnie z metodyką pomiarową określoną w normie EN 303470 w odniesieniu do każdego modelu serwera. Jeżeli zaproponowano korzystanie z różnych konfiguracji modeli serwera, należy wskazać ustaloną w drodze badań sprawność konfiguracji o najwyższej i najniższej wydajności. Ewentualnie weryfikacja może mieć postać wyników badania przeprowadzonego w odniesieniu do modelu o określonej konfiguracji, który ma być wykorzystywany.

Do celów weryfikacji można również wykorzystać wyniki badania przeprowadzonego na potrzeby przyznania oznakowania zgodności CE lub etykiety zgodnie z równoważnymi standardami przeprowadzania badań.

wielowęzłowe	
4 gniazda	
Serwer stelażowy	16,0
Serwery kasetowe lub wielowęzłowe	9,6

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić wyliczenie współczynnika sprawności w stanie aktywności przeprowadzone zgodnie z metodyką pomiarową określoną w normie EN 303470 w odniesieniu do każdego modelu serwera. Jeżeli zaproponowano korzystanie z różnych konfiguracji modeli serwera, należy wskazać ustaloną w drodze badań sprawność konfiguracji o najwyższej i najniższej wydajności. Ewentualnie weryfikacja może mieć postać wyników badania przeprowadzonego w odniesieniu do modelu o określonej konfiguracji, który ma być wykorzystywany.

Do celów weryfikacji można również wykorzystać wyniki badania przeprowadzonego na potrzeby przyznania oznakowania zgodności CE lub etykiety zgodnie z równoważnymi standardami przeprowadzania badań.

ST2. Zakresy pracy ICT – temperatura i wilgotność

Ma zastosowanie w przypadku chłodzenia powietrzem i w sytuacji, gdy ośrodek przetwarzania danych został zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić możliwość chłodzenia oszczędnościowego lub chłodzenia swobodnego. Odpowiednie klasy warunków pracy zostały opisane w dodatku I.

Urządzenia ICT muszą nadawać się do eksploatacji w zakresie dopuszczalnej wilgotności i temperatury termometru suchego przewidzianej dla klasy warunków pracy A2 zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ekoprojektu (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów przechowywania danych.

Sprzęt musi być badany pod kątem sprawności działania w dopuszczalnych zakresach przez co najmniej 16 godzin pracy (funkcjonowanie w warunkach wysokiej temperatury nie powinno mieć stałego charakteru). Badania muszą zostać opracowane w taki sposób, aby odzwierciedlały rzeczywiste warunki pracy (zob. uwagi wyjaśniające). Do tego celu odpowiednie mogłyby być również metody przeprowadzania badań przewidziane w normach europejskich dotyczących klasy warunków pracy serwerów, opracowane w odpowiedzi na projekt zlecenia normalizacji na podstawie rozporządzenia w sprawie ekoprojektu (UE) 2019/424.

Należy również przedstawić informacje na temat zużycia energii przez wentylator w warunkach standardowej i podwyższonej temperatury na wlocie, aby potwierdzić możliwość uzyskania oszczędności energii.

Ma zastosowanie w przypadku chłodzenia cieczą

Urządzenia ICT muszą nadawać się do eksploatacji w zakresach temperatury wody dostarczonej do danej instalacji, wskazanych w ofercie w odniesieniu do klas W2 i W3 w dodatku II.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić specyfikacje i deklaracje producenta dla każdego urządzenia ICT.

Oferent musi złożyć oświadczenie, że stosowne modele serwerów zostały zbadane pod kątem działania przez ustaloną liczbę godzin w określonym czasie w warunkach uznawanych za dopuszczalne. Oferent musi przedstawić specyfikację badania.

W ramach weryfikacji można również wykorzystać informacje i wyniki badania przekazane do celów przyznania oznakowania zgodności CE.

ST2. Zakresy pracy ICT – temperatura i wilgotność

Ma zastosowanie w przypadku chłodzenia powietrzem i w sytuacji, gdy ośrodek przetwarzania danych został zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić możliwość chłodzenia oszczędnościowego lub chłodzenia swobodnego. Odpowiednie klasy warunków pracy zostały opisane w dodatku I.

Urządzenia ICT muszą nadawać się do eksploatacji w zakresie dopuszczalnej wilgotności i temperatury termometru suchego przewidzianej dla klasy warunków pracy A3 zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ekoprojektu (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów przechowywania danych.

Sprzęt musi być badany pod kątem sprawności działania w dopuszczalnych zakresach przez co najmniej 88 godzin pracy (funkcjonowanie w warunkach wysokiej temperatury nie powinno mieć stałego charakteru). Badania muszą zostać opracowane w taki sposób, aby odzwierciedlały rzeczywiste warunki pracy (zob. uwagi wyjaśniające). Do tego celu odpowiednie mogłyby być również metody przeprowadzania badań przewidziane w normach europejskich dotyczących klasy warunków pracy serwerów, opracowane w odpowiedzi na projekt zlecenia normalizacji na podstawie rozporządzenia w sprawie ekoprojektu (UE) 2019/424.

Należy również przedstawić informacje na temat zużycia energii przez wentylator w warunkach standardowej i podwyższonej temperatury na wlocie, aby potwierdzić możliwość uzyskania oszczędności energii.

Ma zastosowanie w przypadku chłodzenia cieczą

Urządzenia ICT muszą nadawać się do eksploatacji w zakresach temperatury wody dostarczonej do danej instalacji wskazanych w ofercie w odniesieniu do klas W4 i W5 w dodatku II.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić specyfikacje i deklaracje producenta dla każdego urządzenia ICT.

Oferent musi złożyć oświadczenie, że stosowne modele serwerów zostały zbadane pod kątem działania przez ustaloną liczbę godzin w określonym czasie w warunkach uznawanych za dopuszczalne. Oferent musi przedstawić specyfikację badania.

W ramach weryfikacji można również wykorzystać informacje i wyniki badania przekazane do celów przyznania oznakowania zgodności CE.

Uwaga wyjaśniająca: 1: Reprezentatywne badania termiczne sprzętu ICT

W niniejszej uwadze wskazano podstawę dla przeprowadzania **reprezentatywnych badań termicznych sprzętu ICT**. Aby można było uznać, że w badaniach należycie odzwierciedlono rzeczywiste warunki pracy, muszą one zostać opracowane w taki sposób, aby symulowały:

- krótkotrwałe zmiany gradientu temperatury wywołane pracą urządzeń chłodniczych, na przykład przejście z chłodzenia swobodnego na układ chłodzenia mechanicznego;
- krótkotrwałe okresy intensywnego narażenia, na które wpływ wywierają warunki otoczenia, na przykład utrzymujące się fale upałów w lecie; oraz
- orientacyjną częstotliwość występowania obydwu powyższych zdarzeń w trakcie roku eksploatacji.

Uwaga wyjaśniająca: 2: Efektywność termiczna i pobór mocy elektrycznej

Warto zwrócić uwagę na fakt, że możliwość przyznania dodatkowych punktów serwerom wyposażonym w funkcjonalność A3 jest uzależniona od tego, czy w danym przypadku korzystanie z serwerów A2 lub A3 skutkuje zmniejszeniem całkowitego poboru mocy elektrycznej.

Jeżeli spadek wydajności spowodowany podtrzymywaniem pracy serwerów w temperaturze 40°C skutkuje wzrostem liczby uruchamianych serwerów, dodatkowe punkty nie powinny zostać przyznane.

ST3. Projekt zapewniający możliwość naprawy i modernizacji serwerów i urządzeń przechowywania danych

Kryterium ma zastosowanie wyłącznie w przypadku zamówień na nowe serwery i urządzenia do przechowywania danych w ośrodku przetwarzania danych w przedsiębiorstwie

Oferent musi przedstawić przejrzyste instrukcje, aby zapewnić możliwość naprawy lub wymiany następujących części składowych bez ich zniszczenia:

- urządzeń do przechowywania danych;
- pamięci;
- procesora (jednostki centralnej);
- płyty głównej;
- kart rozszerzeń / kart graficznych;
- zasilacza;
- wentylatorów;
- baterii.

W instrukcjach należy zawrzeć przynajmniej następujące informacje na temat każdej wymaganej czynności naprawczej i każdej części składowej:

- 1 rodzaj czynności;
- 2 rodzaj i liczba technik łączenia elementów, które należy rozdzielić;
- 3 wymagane narzędzie lub narzędzia.

Instrukcje muszą zostać udostępnione upoważnionym osobom trzecim, m.in. brokerom, osobom dokonującym napraw części zamiennych, dostawcom części zamiennych, osobom zajmującym się recyklingiem i osobom świadczącym usługi konserwacyjne, które zarejestrują się na stronie internetowej producenta. Instrukcje muszą pozostawać dostępne przez co najmniej 8 lat od daty wprowadzenia produktu serwerowego do obrotu.

Weryfikacja

Oferent musi udostępnić instrukcje dotyczące naprawy do celów weryfikacji.

Informacje dotyczące naprawy muszą zostać przedstawione zgodnie z normą EN 45559:2019 „Metody dostarczania informacji dotyczących aspektów efektywności materiałowej produktów związanych z energią”. W ramach weryfikacji można również wykorzystać wyniki badania przeprowadzonego do celów przyznania oznakowania zgodności CE.

**Przedmiot:
zakup usług wycofania z użytku serwerów, urządzeń do przechowywania danych i sprzętu sieciowego**

ST4. Zarządzanie procesem wycofywania z użytku serwerów, urządzeń do przechowywania danych i sprzętu sieciowego

(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)

Kryterium powinno być stosowane w połączeniu z klauzulą dotyczącą realizacji zamówienia KRZ3.

Oferenci muszą zapewnić dostępność usług w zakresie:

- ponownego użycia i recyklingu całego produktu; lub
- selektywnego przetwarzania części składowych zgodnie z załącznikiem VII do dyrektywy WEEE w odniesieniu do sprzętu, którego okres eksploatacji dobiegł końca;
- recyklingu części składowych w celu odzyskania surowców krytycznych.

Usługa musi obejmować następujące działania:

- gromadzenie;
- poufne przetwarzanie i bezpieczne usuwanie danych (chyba że przeprowadzono je wewnętrznie);
- badanie funkcjonalności, serwisowanie, naprawa i modernizacja w celu przygotowania produktów do ponownego użycia⁴;
- ponowne wprowadzanie produktów do obrotu w celu ich ponownego użycia;
- demontaż w celu ponownego użycia, recyklingu lub unieszkodliwienia komponentów.

Świadcząc stosowne usługi, oferenci muszą przekazywać informacje na temat odsetka sprzętu przygotowanego lub ponownie wprowadzonego do obrotu w celu ponownego użycia oraz odsetka sprzętu przygotowanego do recyklingu.

Przygotowanie sprzętu do ponownego użycia, a także działania związane z recyklingiem i unieszkodliwianiem muszą być w pełni zgodne z wymogami określonymi w art. 8 i w załącznikach VII i VIII do (wersji przekształconej) dyrektywy WEEE 2012/19/UE, z uwzględnieniem wykazu części składowych przeznaczonych do selektywnego przetwarzania [zob. uwaga wyjaśniająca].

Oferenci muszą również przedstawić dowody na potwierdzenie wszelkich czynności podjętych w celu usprawnienia procesu recyklingu surowców krytycznych – kobaltu (w bateriach) i neodymu (w dyskach twardych) – zgodnie z dostępnymi informacjami na temat zawartości kobaltu i neodymu zamieszczonymi w pkt 3.3 lit. a) załącznika II do rozporządzenia w sprawie ekoprojektu (UE) 2019/424.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić szczegółowe informacje dotyczące ustaleń w zakresie gromadzenia, bezpieczeństwa danych, przygotowania do ponownego użycia, ponownego wprowadzania do obrotu w celu ponownego użycia oraz recyklingu/unieszkodliwiania. W okresie obowiązywania zamówienia muszą one obejmować ważny dowód potwierdzający przestrzeganie obowiązujących przepisów przez zakłady zajmujące się WEEE, z których usług oferent zamierza korzystać, a także ustalenia w zakresie segregowania i przetwarzania określonych części składowych, które mogą zawierać surowce krytyczne.

Uwaga wyjaśniająca: części składowe wymagające selektywnego przetwarzania

⁴ Niektóre państwa członkowskie opracowały normy lub programy, z których organy publiczne mogą skorzystać, aby przekazać więcej informacji szczegółowych na temat sposobu odpowiedniego przygotowania sprzętu do ponownego użycia i odsprzedaży.

Zgodnie z załącznikiem VII do dyrektywy WEEE selektywnego przetwarzania wymagają następujące części składowe:

- części składowe zawierające rtęć,
- baterie,
- płytki obwodów drukowanych o powierzchni większej niż 10 cm²,
- tworzywo sztuczne zawierające związki bromu zmniejszające palność,
- chlorofluorowęglowodory (CFC), wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC) lub wodorofluorowęglowodory (HFC), węglowodory (HC),
- zewnętrzne okablowanie elektryczne,
- kondensatory zawierające polichlorowane bifenyle (PCB),
- części składowe zawierające ogniotrwałe włókna ceramiczne,
- kondensatory elektrolityczne zawierające dane substancje,
- urządzenia zawierające gazy zubożające warstwę ozonową lub mające potencjał powodowania globalnego efektu cieplarnianego (GWP) powyżej 15,
- gazy zubożające warstwę ozonową muszą być przetwarzane zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1005/2009.

Przedmiot:

- budowa nowego ośrodka przetwarzania danych
- rozbudowa istniejącego budynku o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych i serwerowni
- łączenie istniejących serwerowni lub ośrodków przetwarzania danych w nowe ośrodki przetwarzania danych lub włączanie ich do innych istniejących ośrodków.

ST5 Monitorowanie parametrów środowiskowych

(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)

Należy stosować w odniesieniu do nowo budowanych lub modernizowanych ośrodków przetwarzania danych

Oferent musi wykazać, że obiekt jest wyposażony w instalacje i infrastrukturę umożliwiające zapewnienie parametrów środowiskowych zgodnie z wymogami i zaleceniami zawartymi w normie EN 50600-2-3 oraz umożliwiające dokonanie pomiaru następujących wartości:

1) temperatur w pomieszczeniu komputerowym:

- a) temperatury powietrza doprowadzanego;
- b) temperatury powietrza odprowadzanego;
- c) temperatury zimnego korytarza (w przypadku stosowania);
- d) temperatury ciepłego korytarza (w przypadku stosowania);

2) wilgotności względnej:

- a) zewnętrznej wilgotności względnej;
- b) wilgotności względnej w pomieszczeniu komputerowym;

3) ciśnienia powietrza pod podłogą podniesioną (jeżeli podłoga podniesiona została zamontowana);

4) natężenia przepływu cieczy chłodzącej (jeżeli projekt systemu kontroli parametrów środowiskowych opiera się na obiegu cieczy, np. chłodzeniu wodnym);

Muszą oni również informować o stopniu szczegółowości systemu pomiarowego, którego instalację proponują.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić projekty i specyfikacje techniczne systemu monitorowania, który zainstaluje, oraz określić, w jaki sposób zapewniają one zgłaszany stopień szczegółowości systemu pomiarowego zgodnie z normą EN 50600-2-3. Instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania przedstawienia sprawozdania z kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzonej przez odpowiednią osobę trzecią, aby zweryfikować wdrażanie najlepszych praktyk.

ST6 Najlepsze praktyki w zakresie systemów chłodzenia – nowo budowane lub modernizowane ośrodki przetwarzania danych

Oferent musi wykazać, że projekt uwzględni „oczekiwane” najlepsze praktyki wymienione w odniesieniu do następujących elementów projektu w najnowszej wersji [*kodeksu postępowania UE / normy EN50600 TR99-1*]:

- zarządzanie przepływem powietrza i jego projekt;
- instalacja chłodnicza;
- klimatyzatory / centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne w pomieszczeniu komputerowym.

Ponadto, jeżeli istnieje taka możliwość, należy wdrożyć praktyki w zakresie chłodzenia swobodnego i chłodzenia oszczędnościowego (zob. również uwaga wyjaśniająca), a w odniesieniu do systemów chłodzenia należy dokonać oceny pod względem przyszłej wrażliwości na zmianę klimatu oraz oceny ryzyka.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić projekty i rysunki uwzględniające najlepsze praktyki zawarte w kodeksie postępowania / normie EN 50600 TR99-1. Aby zweryfikować wdrażanie najlepszych praktyk, instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzanej przez osobę trzecią.

W przypadku zobowiązania się do stosowania kodeksu postępowania w charakterze uczestnika oferent musi przedstawić wypełniony formularz sprawozdawczy⁵ przedłożony na potrzeby rejestracji do celów stosowania kodeksu postępowania UE, w tym opis planu wdrażania oczekiwanych praktyk. Należy również przedstawić dowód potwierdzający uzyskanie statusu uczestnika przyznany przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej.

Zatwierdzenie statusu uczestnika do celów stosowania kodeksu postępowania UE i wdrażanie najlepszych praktyk również będzie monitorowane na podstawie klauzuli dotyczącej realizacji zamówienia.

⁵ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Uwaga wyjaśniająca: praktyki w zakresie chłodzenia swobodnego i chłodzenia oszczędnościowego

Chłodzenie swobodne / chłodzenie oszczędnościowe są to koncepcje chłodzenia zakładające wykorzystanie chłodnych warunków otoczenia w celu spełnienia części lub wszystkich wymagań w zakresie chłodzenia instalacji, co pozwala ograniczyć lub nawet całkowicie wyeliminować zależność od jakiegokolwiek formy chłodzenia mechanicznego, w tym od sprężarek, a jednocześnie znacznie zmniejszyć zużycie energii.

Możliwości wykorzystania chłodzenia swobodnego są większe w klimatach chłodniejszych i suchych oraz tam, gdzie stosuje się podwyższone temperatury zadane.

Przedmiot:

- rozbudowa istniejącego budynku o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni
- zakup usług kolokacji
- zakup usług hostingowych
- zakup usług w chmurze

ST7 Najlepsze praktyki w zakresie systemów chłodzenia – istniejące ośrodki przetwarzania danych, w ramach których świadczy się usługi kolokacji lub usługi hostingowe

Oferent musi wykazać, że w ośrodku przetwarzania danych uwzględniono „oczekiwane” najlepsze praktyki wymienione w odniesieniu do następujących elementów projektu w najnowszej wersji [kodeksu postępowania UE lub normy EN50600 TR99-1]:

- zarządzanie przepływem powietrza i jego projekt;
- instalacja chłodnicza;
- klimatyzatory / centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne w pomieszczeniu komputerowym.

Ponadto, jeżeli istnieje taka możliwość, należy wdrożyć praktyki w zakresie chłodzenia swobodnego i chłodzenia oszczędnościowego (zob. również uwaga wyjaśniająca).

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić aktualny dowód [potwierdzający uzyskanie statusu uczestnika na potrzeby stosowania kodeksu postępowania UE lub dowód przeprowadzonej przez osobę trzecią weryfikacji wdrożenia oczekiwanych praktyk wymienionych w normie EN50600 TR99-1].

Oferent musi przedstawić wypełniony formularz sprawozdawczy⁶ zawierający opis statusu wdrażania oczekiwanych najlepszych praktyk w odniesieniu do wymienionych powyżej elementów projektu.

Instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania przedstawienia sprawozdania z kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzonej przez odpowiednią osobę trzecią, aby zweryfikować wdrażanie najlepszych praktyk.

Należy przedstawić uzasadnienie pominięcia którejkolwiek z wymienionych „oczekiwanych” najlepszych praktyk.

⁶ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Uwaga wyjaśniająca: praktyki w zakresie chłodzenia swobodnego i chłodzenia oszczędnościowego

Chłodzenie swobodne / chłodzenie oszczędnościowe są to koncepcje chłodzenia zakładające wykorzystanie chłodnych warunków otoczenia w celu spełnienia części lub wszystkich wymagań w zakresie chłodzenia instalacji, co pozwala ograniczyć lub nawet całkowicie wyeliminować zależność od jakiegokolwiek formy chłodzenia mechanicznego, w tym od sprężarek, a jednocześnie znacznie zmniejszyć zużycie energii.

Możliwości wykorzystania chłodzenia swobodnego są większe w klimatach chłodniejszych i suchych oraz tam, gdzie stosuje się podwyższone temperatury zadane.

Przedmiot:

- budowa nowego ośrodka przetwarzania danych
- rozbudowa istniejącego budynku o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych i serwerowni
- łączenie istniejących serwerowni lub ośrodków przetwarzania danych w nowe ośrodki przetwarzania danych lub włączanie ich do innych istniejących ośrodków.

ST8 Gotowość do ponownego użycia ciepła odpadowego

Ustalenie specyfikacji technicznej zaleca się tylko wówczas, gdy na terenie obiektu lub w jego pobliżu istnieje już zapotrzebowanie na ciepło lub gdy organ publiczny wskazał, że na terenie obiektu lub w jego pobliżu istnieje wyraźna możliwość jego wykorzystania – planowana lub potencjalna.

W ośrodku przetwarzania danych lub serwerowni należy przewidzieć przyszły przebieg rur do przesyłania ciepła lub innych elementów układu na potrzeby montażu lub ułatwienia modernizacji układu obiegu wody w instalacji, która dociera do każdego rzędu szaf dla serwerów stelażowych, aby na późniejszym etapie można było z łatwością zmodernizować układ chłodzenia cieczą.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić rysunki techniczne projektu, z których wynika, że zamontowany zostanie układ obiegu wody w instalacji wraz z odgałęzieniami do każdego rzędu serwerów, lub że ich rozmieszczenie zaprojektowano w taki sposób, aby można było łatwo zamontować taką instalację w przyszłości.

Aby zweryfikować wdrażanie tego kryterium, instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania sprawozdania z kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzonej przez odpowiednią osobę trzecią.

ST8 Ponowne użycie ciepła odpadowego

Kryterium to należy dostosować do lokalnej dostępności systemów i sieci ciepłowniczych, które mogą obejmować ponowne użycie ciepła w tym samym miejscu. Ustalenie kompleksowej specyfikacji technicznej zaleca się wówczas, gdy istnieje gotowy dostęp.

Ośrodek przetwarzania danych musi być podłączony do sieci i musi dostarczać lokalnym odbiorcom ciepła [wartość procentowa, którą określi instytucja zamawiająca] % ciepła odpadowego wytwarzanego przez ośrodek przetwarzania danych, wyrażonego jak współczynnik ponownego użycia energii⁷.

Współczynnik ponownego użycia energii należy obliczyć dla każdej instalacji zgodnie z normą EN 50600-4-6:2020 lub równoważną.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić obliczenia i rysunki techniczne projektów w odniesieniu do instalacji ponownego użycia ciepła oraz przyłącza. Od operatora sieci należy uzyskać dowód potwierdzający ustalenia umowne lub listy intencyjne.

Aby zweryfikować wdrażanie tego kryterium, instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania sprawozdania z kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzonej przez odpowiednią osobę trzecią.

Za dowód można uznać weryfikację współczynnika ponownego użycia energii przez osobę trzecią.

Za dowód można uznać również zweryfikowane przez osoby trzecie systemy zarządzania energią (na podstawie normy ISO 50001) lub systemy zarządzania środowiskowego (na podstawie EMAS lub normy ISO 14001) odnotowujące obliczony współczynnik ponownego użycia energii.

⁷ Może to obejmować konsumentów w tym obiekcie lub połączonych z ośrodkiem przetwarzania danych poprzez sieć ciepłowniczą.

	<p>ST9 Współczynnik energii odnawialnej</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Instytucji zamawiającej sugeruje się, aby przed zastosowaniem tego kryterium oceniła rynek oraz lokalną dostępność dostaw we współpracy z potencjalnymi dostawcami.</i></p> <p>Współczynnik energii odnawialnej ośrodka przetwarzania danych musi wynosić 1 (100 % energii ze źródeł odnawialnych). Współczynnik energii odnawialnej w przypadku energii dostarczonej do ośrodka przetwarzania danych i przez niego zużytej należy obliczyć zgodnie z normą EN 50600-4-3.</p> <p>Energia elektryczna uwzględniana we współczynniku energii odnawialnej musi pochodzić ze źródeł odnawialnych określonych w dyrektywie 2009/28/WE.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Należy podać współczynnik energii odnawialnej, dane dotyczące dostaw i zużycia energii elektrycznej oraz profile obciążeń, na podstawie których dokonano obliczeń.</p> <p>Za dowód można uznać weryfikację współczynnika energii odnawialnej przez osobę trzecią.</p> <p>Za dowód można uznać również zweryfikowany przez osoby trzecie system zarządzania energią (na podstawie normy ISO 50001) lub systemy zarządzania środowiskowego (na podstawie EMAS lub normy ISO 14001) odnotowujące obliczony współczynnik energii odnawialnej.</p>
--	---

	<p>ST10 Współczynnik globalnego ocieplenia mieszaniny czynników chłodniczych</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią.</i></p> <p><i>Zob. również KUZ11</i></p> <p>Średnia ważona współczynnika globalnego ocieplenia dla mieszaniny czynników chłodniczych, które będą stosowane w systemie chłodzenia ośrodka przetwarzania danych, nie może przekraczać 10, chyba że udowodnione zostanie, że z wyjątkowych powodów stosowanie tych czynników chłodniczych jest niemożliwe lub że ich stosowanie obniżyłoby efektywność energetyczną systemów chłodzenia.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferenci muszą przedstawić wyliczenie średniej ważonej współczynnika globalnego ocieplenia, w tym dla zapasów czynników chłodniczych stosowanych w obiektach lub w celu świadczenia usługi, oraz wykazać zgodność z metodą opisaną w załączniku IV do rozporządzenia (UE) nr 517/2014.</p> <p>Za dowód można uznać zweryfikowany przez osoby trzecie system zarządzania energią (norma ISO 50001) lub system zarządzania środowiskowego (EMAS lub norma ISO 14001) odnotowujący stosowanie czynników chłodniczych.</p> <p>Udokumentowano wyjątkowe okoliczności uniemożliwiające stosowanie czynników chłodniczych o średniej ważonej współczynnika globalnego ocieplenia mieszczącej się w przedziale 0–10.</p>
--	---

3.3 Kryteria udzielenia zamówienia

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
Przedmiot: zakup sprzętu informatycznego o niskim wpływie na środowisko	
<p>KUZ1 Pobór mocy przez serwer w stanie bezczynności</p> <p><i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p><i>Kryterium to należy stosować wyłącznie w połączeniu z ST1. Serwery spełniające wymogi ST1 mogą uzyskać dodatkowe punkty za wydajność energetyczną pod względem poboru mocy w stanie bezczynności.</i></p> <p><i>Ma to zastosowanie wyłącznie wówczas, gdy w specyfikacji technicznej wskazano typ produktu (np. serwery stelażowe lub w obudowie typu tower, serwery z jednym gniazdem lub z dwoma gniazdami) oraz opisano cechy systemu wpływające na zużycie energii (np. wydajność jednostki centralnej, serwer z redundancją zasilania lub bez, pamięć, dyski, dodatkowe urządzenia).</i></p> <p>Z wyłączeniem odpornych serwerów, serwerów HPC (wysokowydajnych serwerów obliczeniowych) oraz serwerów ze zintegrowanym APA (pomocniczym akceleratorem przetwarzania danych) maksymalnie można przyznać x punktów [należy określić]. Modelom serwerów punkty przyznaje się podstawie poziomu poprawy w porównaniu z minimalnymi progami wydajności obliczonymi dla danego typu serwera zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów do przechowywania danych.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferent musi przedstawić szczegółowe obliczenia poboru mocy w stanie bezczynności dla poszczególnych serwerów wykonane na podstawie testów przeprowadzonych zgodnie z normą EN 303470 oraz zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2019/424 (zob. również uwaga wyjaśniająca). Jeżeli zaproponowano korzystanie z różnych konfiguracji modeli serwera, należy wskazać ustaloną w drodze badań konfigurację o najwyższej i najniższej wydajności. Ewentualnie oferent może wykazać zgodność, przedstawiając sprawozdania z badania tego samego modelu serwera o podobnej konfiguracji.</p>	
<p>Uwaga wyjaśniająca: obliczanie poboru mocy w stanie bezczynności zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2019/424</p> <p>Norma EN 303 470 opiera się na metodzie testów narzędzia SERT wersja 2 i obejmuje specjalny test poboru mocy w stanie bezczynności, obliczanie mocy w stanie aktywności oraz pomiar sprawności w stanie aktywności. Zgodnie z wymogami dotyczącymi ekoprojektu producenci zobowiązani są udostępniać te informacje publicznie.</p> <p>Aby zastosować kryteria podstawowe, minimalny próg dla każdego typu serwera należy obliczyć na podstawie dodatkowych części serwera, które mają być zawarte w ofercie i uwzględnione w zaproszeniu do składania ofert.</p> <p>Metodę ekoprojektu szczegółowo opisano w dodatku III do niniejszego dokumentu. Każdy próg należy określić zgodnie z następującym równaniem:</p> $P_{idle} = P_{base} + \sum P_{add,i}$ <p>gdzie P_{base} oznacza podstawowy limit poboru mocy w stanie bezczynności wskazany w tabeli 3, a $\sum P_{add,i}$ oznacza sumę limitów poboru mocy w stanie bezczynności dla mających zastosowanie dodatkowych części, jak określono w tabeli 4. W przypadku serwerów kasetowych P_{idle} oblicza się jako całkowitą zmierzoną moc podzieloną przez liczbę serwerów kasetowych zainstalowanych w testowanej obudowie kasetowej.</p>	

	<p>KUZ2 Zapotrzebowanie serwera na energię w trybie działania</p> <p><i>Stosowanie tego kryterium zaleca się wówczas, gdy instytucja zamawiająca chce pozyskać zamówienia na podstawie zużycia energii wynikającego z przewidywanego obciążenia pracą informatyczną, a następnie monitorować je podczas eksploatacji. Należy stosować w połączeniu z KRZ1.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane na podstawie szacowanego zapotrzebowania na energię w trybie działania obliczonego dla wszystkich typów serwerów i ich konfiguracji, które mają zostać zainstalowane w ośrodku przetwarzania danych.</p> <p>Wydajność serwerów w poszczególnych konfiguracjach można interpolować na podstawie danych testowych dotyczących najwyższej i najniższej wydajności dla danej konfiguracji. Podstawą obliczeń mogą być obciążenia pracą określone przez instytucję zamawiającą.</p> <p>Maksymalna liczba punktów zostanie przyznana ofercie o najniższym zapotrzebowaniu na energię. Wszystkim pozostałym ofertom punkty zostaną przyznane proporcjonalnie do najlepszej oferty.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferent musi szczegółowo przedstawić obliczenia zapotrzebowania na energię wykonane na podstawie [do określenia]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metody obliczania zapotrzebowania na energię w trybie działania przy znormalizowanych obciążeniach pracą określonej w normie EN 303470 albo • protokołu testów, który określi instytucja zamawiająca. <p>W przypadku interpolacji wydajności konfiguracji w oparciu o dane testowe należy przedstawić informacje dotyczące zastosowanej metody.</p>
<p>Przedmiot: zakup usług konsolidacji lub wirtualizacji infrastruktury informatycznej</p>	
<p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Należy stosować w połączeniu z KRZ4.2.</i></p> <p><i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p>KUZ3. Korzystanie z serwera</p> <p>Punkty zostaną przyznane na podstawie przewidywanego średniego rocznego poziomu wykorzystania serwerów w oparciu o wymogi instytucji zamawiającej w zakresie obsługi i przetwarzania danych. Punkty zostaną przyznane na podstawie następujących przedziałów:</p>	

>70 %: [określona liczba] punktów

40–70 %: 0,8 x [określona liczba] punktów

25–40 %: 0,5 x [określona liczba] punktów

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić modelowanie, obliczenia lub szacunki przewidywanego wykorzystania przygotowane z wykorzystaniem narzędzi opisanych w KK1.

Przedmiot:
zakup usług wycofania serwerów z użytku

KUZ4 Zarządzanie procesem wycofywania serwerów z użytku

(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)

Należy stosować w połączeniu z kryterium ST4.

Punkty zostaną przyznane dostawcom usług w zakresie ponownego użycia i recyklingu, którzy zapewnią, aby płytki obwodów drukowanych i kable zewnętrzne, które nie nadają się do ponownego użycia, zostały oddzielone i poddane recyklingowi.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić certyfikaty potwierdzające, że określone części składowe poddano recyklingowi.

Przedmiot:
budowa/modernizacja nowych/istniejących ośrodków przetwarzania danych

KUZ5 Efektywność zużycia energii elektrycznej – projektowana efektywność zużycia energii elektrycznej

(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)

Ma zastosowanie w przypadku budowy/modernizacji nowych/istniejących ośrodków przetwarzania danych, gdy można już określić zużycie energii przez infrastrukturę informatyczną.

Punkty zostaną przyznane ofercie charakteryzującej się największą projektowaną efektywnością zużycia energii elektrycznej (pełna liczba określonych punktów) dla danego obciążenia informatycznego (np. 50 % projektu) oraz konkretnych warunków otoczenia. Wartość współczynnika efektywności zużycia energii elektrycznej należy określić zgodnie z normą ISO/IEC 30134:2016 część 2, normą EN 50600-4-2:2016 lub równoważną.

Weryfikacja

Oferent musi przedstawić obliczenia projektowe, które wykazują, że efektywność zużycia energii elektrycznej obliczono zgodnie z normą ISO/IEC 30134:2016 część 2, normą EN 50600-4-2:2016 lub równoważną.

Przedmiot:
zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni w przedsiębiorstwie

<p>KUZ6 Efektywność zużycia energii elektrycznej – potencjał poprawy efektywności zużycia energii elektrycznej</p> <p><i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p><i>Ma zastosowanie w przypadku obsługi i konserwacji istniejących ośrodków przetwarzania danych, dla których znana jest dotychczasowa efektywność zużycia energii elektrycznej. Może również mieć zastosowanie w przypadku serwerowni wyposażonych we własną infrastrukturę chłodzącą.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane na podstawie szacowanego potencjału oferenta w zakresie poprawy efektywności zużycia energii elektrycznej w porównaniu z historycznym poziomem bazowym [do określenia przez instytucję zamawiającą]. Szacunków ofertowych należy dokonać na podstawie dotychczasowego obciążenia informatycznego i warunków otoczenia, zgodnie z wytycznymi instytucji zamawiającej. Wartość współczynnika efektywności zużycia energii elektrycznej należy określić zgodnie z normą ISO/IEC 30134:2016 część 2, normą EN 50600-4-2:2016 lub równoważną.</p> <p>Weryfikacja Oferenci muszą przedstawić obliczenia wykazujące, że efektywność zużycia energii elektrycznej oszacowano zgodnie z normą ISO/IEC 30134:2016 część 2, normą EN 50600-4-2:2016 lub równoważną.</p>	
<p>Przedmiot: budowa/modernizacja nowych/istniejących ośrodków przetwarzania danych</p>	
	<p>KUZ7 Zużycie energii przez system chłodzenia</p> <p>Punkty zostaną przyznane na podstawie szacunkowego zużycia energii chłodniczej niezbędnej do eksploatacji projektowanego ośrodka przetwarzania danych w referencyjnych warunkach klimatycznych dla danej lokalizacji. Punkty zostaną przyznane ofercie zawierającej projekt o lepszej wydajności (pełna liczba określonych punktów).</p> <p>Weryfikacja Oferent musi przedstawić dokumentację, modelowanie i obliczenia dotyczące procesu szacowania projektu.</p>
	<p>KUZ8 Ponowne użycie ciepła odpadowego (w przypadku nowych ośrodków przetwarzania danych)</p> <p><i>Kryterium to należy dostosować do lokalnej dostępności systemów i sieci ciepłowniczych. Ustalenie kompleksowego kryterium udzielania zamówienia zaleca się w sytuacji, gdy organ publiczny określi lokalne możliwości.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane oferentom, którzy zobowiążą się dostarczyć lokalnym użytkownikom końcowym ponad x % [wartość procentowa, którą określi instytucja zamawiająca] ciepła odpadowego wytwarzanego przez ośrodek przetwarzania danych wyrażonego jak współczynnik ponownego użycia energii. Za każde dodatkowe 10 % ciepła odpadowego dostarczonego przez ośrodek przetwarzania danych przyznany zostanie dodatkowy punkt.</p> <p>Współczynnik ponownego użycia energii należy obliczyć dla każdej instalacji zgodnie z normą EN 50600-4-6:2020 lub równoważną.</p>

	<p>Weryfikacja</p> <p>Oferent musi przedstawić obliczenia wykonane zgodnie z normą ETSI ES 205 200-2-1 lub równoważną oraz rysunki techniczne projektów instalacji ponownego użycia ciepła i przyłącza. Od potencjalnych odbiorców ciepła należy uzyskać dowód potwierdzający ustalenia umowne lub listy intencyjne.</p>
<p>Przedmiot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamówienia na usługi kolokacji • zamówienia na usługi hostingowe • zamówienia na usługi w chmurze • obsługa i konserwacja ośrodków przetwarzania danych / serwerowni w przedsiębiorstwie 	
	<p>KUZ9 Ponowne użycie ciepła odpadowego (w przypadku zarządzanych usług)</p> <p><i>Zastosowanie niniejszego kompleksowego kryterium udzielenia zamówienia zaleca się wówczas, gdy przedmiotem zamówienia jest usługa.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane na podstawie deklarowanego współczynnika ponownego użycia energii dla instalacji, które zostaną wykorzystane do realizacji zamówienia. Punkty zostaną przyznane proporcjonalnie w odniesieniu do oferenta oferującego najwyższy współczynnik ponownego użycia energii.</p> <p>Współczynnik ponownego użycia energii należy obliczyć dla każdej instalacji zgodnie z normą EN 50600-4-6:2020 lub równoważną.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Oferent musi przedstawić obliczenia wykonane zgodnie z normą EN 50600-4-6:2020 lub równoważną.</p> <p>Za dowód można uznać weryfikację współczynnika ponownego użycia energii przez osobę trzecią.</p>

	<p>Za dowód można uznać również zweryfikowane przez osoby trzecie systemy zarządzania energią (na podstawie normy ISO 50001) lub systemy zarządzania środowiskowego (na podstawie EMAS lub normy ISO 14001) odnotowujące obliczony współczynnik ponownego użycia energii.</p>
<p>KUZ10 Współczynnik energii odnawialnej</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Punkty zostaną przyznane jedynie oferentom spełniającym minimalne wymogi w zakresie wydajności systemów informatycznych oraz systemów mechanicznych i elektrycznych. W przypadku usług w chmurze wymagany może być współczynnik energii odnawialnej w postaci średniej wartości dla obiektów świadczących usługę.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane proporcjonalnie w odniesieniu do oferenta oferującego najwyższy współczynnik energii odnawialnej w odniesieniu do zużycia energii elektrycznej.</p> <p>Współczynnik energii odnawialnej w przypadku energii dostarczonej do ośrodka przetwarzania danych i przez niego zużytej należy obliczyć zgodnie z normą EN 50600-4-3⁸.</p> <p>Energia elektryczna uwzględniana we współczynniku energii odnawialnej musi pochodzić ze źródeł odnawialnych określonych w dyrektywie 2009/28/WE⁹.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Należy podać współczynnik energii odnawialnej oraz dane dotyczące dostaw i zużycia energii elektrycznej, na podstawie których dokonano obliczeń.</p> <p>Za dowód można uznać weryfikację współczynnika energii odnawialnej przez osobę trzecią.</p> <p>Za dowód można uznać również zweryfikowane przez osoby trzecie systemy zarządzania energią (norma ISO 50001) lub system zarządzania środowiskowego (EMAS lub norma ISO 14001) odnotowujące obliczony współczynnik energii odnawialnej.</p>	<p>KUZ10 Współczynnik energii odnawialnej</p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Punkty zostaną przyznane jedynie oferentom spełniającym minimalne wymogi w zakresie wydajności systemów informatycznych oraz systemów mechanicznych i elektrycznych. W przypadku usług w chmurze wymagany może być odpowiadający obciążeniu współczynnik energii odnawialnej w postaci średniej arytmetycznej dla obiektów świadczących usługę.</i></p> <p>Punkty zostaną przyznane proporcjonalnie w odniesieniu do oferenta oferującego najwyższy odpowiadający obciążeniu współczynnik energii odnawialnej w odniesieniu do zużycia energii elektrycznej.</p> <p>Współczynnik energii odnawialnej w przypadku energii dostarczonej do ośrodka przetwarzania danych i przez niego zużytej należy obliczyć zgodnie z normą EN 50600-4-3. Następnie profil obciążenia w odniesieniu do zdolności wytwórczych należy odnieść do przewidywanego profilu obciążenia ośrodka przetwarzania danych.</p> <p>Energia elektryczna uwzględniana we współczynniku energii odnawialnej musi pochodzić ze źródeł odnawialnych określonych w dyrektywie 2009/28/WE.</p> <p>Weryfikacja</p> <p>Należy podać współczynnik energii odnawialnej, dane dotyczące dostaw i zużycia energii elektrycznej oraz profile obciążeń, na podstawie których dokonano obliczeń.</p> <p>Za dowód można uznać weryfikację współczynnika energii odnawialnej przez osobę trzecią.</p> <p>Za dowód można uznać również zweryfikowane przez osoby trzecie systemy zarządzania energią (na podstawie normy ISO 50001) lub system zarządzania środowiskowego (na podstawie EMAS lub normy ISO 14001) odnotowujące obliczony współczynnik energii odnawialnej.</p>
<p>Uwaga wyjaśniająca: Gwarancja pochodzenia</p>	
<p>Na podstawie dyrektyw 2009/28/WE i 2004/8/WE ustanowienie systemów gwarancji pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jest obowiązkiem prawnym wszystkich państw UE. Systemy te</p>	

⁸ NORMA EUROPEJSKA EN 50600-4-3 – Technika informatyczna – Wyposażenie i infrastruktura centrów przetwarzania danych – Część 4-3: Współczynnik energii odnawialnej.

⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Od dnia 30 czerwca 2021 r. zastosowanie będzie miała definicja źródeł odnawialnych określona w dyrektywie 2018/2001/UE uchylającej dyrektywę 2009/28/WE.

stanowią dobrą podstawę prawną dla weryfikacji. Należy zauważyć, że obecny stan obowiązkowego stosowania systemów gwarancji pochodzenia może różnić się w poszczególnych państwach członkowskich. Alternatywnym rozwiązaniem byłoby dostarczenie przez dostawcę niezależnego dowodu na to, że odpowiednią ilość energii elektrycznej wytworzono ze źródeł określonych jako odnawialne (np. zbywalny certyfikat wydany przez niezależny organ zatwierdzony przez rząd). Innym rozwiązaniem byłoby opatrzenie dostarczonej energii oznakowaniem ekologicznym typu 1 o równie ścisłej definicji co ta zawarta w dyrektywie 2009/28/WE.

KUZ11 Współczynnik globalnego ocieplenia mieszaniny czynników chłodniczych

Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią.

Zob. również ST10.

Punkty zostaną przyznane oferentom według średniej ważonej współczynnika globalnego ocieplenia dla mieszaniny czynników chłodniczych, które będą stosowane w systemie chłodzenia ośrodka przetwarzania danych. Obliczeń tych należy dokonać zgodnie z załącznikiem IV do rozporządzenia (UE) nr 517/2014 (zob. uwaga wyjaśniająca). Punkty zostaną przyznane według kolejnych przedziałów otrzymanych średnich ważonych współczynnika globalnego ocieplenia. Maksymalnie można przyznać x punktów [należy określić]:

- x punktów dla otrzymanych średnich ważonych współczynnika globalnego ocieplenia mieszczących się w zakresie 0–10;
- 0,6x punktów dla otrzymanych średnich ważonych współczynnika globalnego ocieplenia mieszczących się w zakresie 11–150;
- 0,2x punktów dla otrzymanych średnich ważonych współczynnika globalnego ocieplenia mieszczących się w zakresie 151–750.

Weryfikacja

Oferenci muszą przedstawić wyliczenie średniej ważonej współczynnika globalnego ocieplenia, w tym dla zapasów czynników chłodniczych stosowanych w obiektach lub w celu świadczenia usługi, oraz wykazać zgodność z metodą opisaną w załączniku IV do rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Oferent musi przedstawić dowody potwierdzające zastosowanie czynników chłodniczych podanych w obliczeniach.

Za dowód można uznać zweryfikowany przez osoby trzecie system zarządzania energią (norma ISO 50001) lub system zarządzania środowiskowego (EMAS lub norma ISO 14001) odnotowujący stosowanie czynników chłodniczych.

Uwaga wyjaśniająca: Metoda obliczania całkowitego współczynnika globalnego ocieplenia mieszaniny czynników chłodniczych zgodna z załącznikiem IV do rozporządzenia (UE) nr 517/2014

Współczynnik globalnego ocieplenia mieszaniny oblicza się jako średnią ważoną, otrzymaną poprzez zsumowanie udziałów masowych poszczególnych substancji pomnożonych przez ich współczynnik globalnego ocieplenia, o ile nie wskazano inaczej, w tym substancji, które nie są fluorowanymi gazami cieplarnianymi. Wzór przedstawiono poniżej:

$$\sum (\text{substancja } X \% \times GWP) + (\text{substancja } Y \% \times GWP) + (\text{substancja } N \% \times GWP)$$

gdzie % oznacza udział masowy z tolerancją masy ± 1 %. Współczynniki globalnego ocieplenia czynników chłodniczych wymieniono w załączniku I do rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

Dokumentacja dotycząca ilości i typu fluorowanego gazu cieplarnianego jest już wymagana na podstawie art. 6 rozporządzenia (UE) nr 517/2014.

3.4 Klauzule dotyczące realizacji zamówienia

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
Przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni w przedsiębiorstwie 	
	<p>KRZ1 Monitorowanie zużycia energii przez infrastrukturę informatyczną <i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Należy stosować w połączeniu z KUZ2.</i></p> <p>Wykonawca musi dostarczyć miesięczne i roczne dane dotyczące sprzętu informatycznego znajdującego się w ośrodku przetwarzania danych. Monitorowanie zużycia energii musi być zgodne z wymogami i zaleceniami zawartymi w normie EN 50600-2-2.</p>
<p>KRZ2 Monitorowanie wykorzystania sprzętu informatycznego <i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p><i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Należy stosować w połączeniu z KUZ3.</i></p> <p>W czasie realizacji konkretnego projektu informatycznego wykonawca musi przedstawiać okresowe sprawozdania dotyczące analizy optymalizacyjnej i osiągnięcia celów wykorzystania uzgodnionych z klientem. Usługodawca musi co miesiąc mierzyć i zgłaszać stopień wykorzystania serwerów w ośrodku przetwarzania danych zgodnie z normą ISO 30134-5.</p>	
Przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> zakup usług wycofania z użytku serwerów, urządzeń do przechowywania danych i sprzętu sieciowego 	
<p>KRZ3 Sprawozdawczość w zakresie wycofywania z użytku serwerów, urządzeń do przechowywania danych i sprzętu sieciowego <i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p><i>Należy stosować w połączeniu z ST4.</i></p> <p>Wykonawca musi przedstawić sprawozdanie dotyczące stanu sprzętu wykazanego w spisie inwentarza po przetworzeniu wszystkich przedmiotów do celów ponownego użycia, recyklingu lub unieszkodliwienia. W sprawozdaniu należy określić odsetek urządzeń ponownie użytych lub poddanych recyklingowi oraz określić, czy pozostają one w UE, czy je wywieziono.</p> <p>W przypadku sprzętu i części składowych poddawanych recyklingowi w UE od zakładów zajmujących się recyklingiem należy przyjmować następujące środki dowodowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> zezwolenie wydane przez właściwy organ krajowy zgodnie z art. 23 dyrektywy 2008/98/WE lub wydany przez osobę trzecią certyfikat poświadczający zgodność z wymogami technicznymi określonymi w normie EN 50625-1 lub innym równoważnym programem zgodności. <p>W przypadku wywozu sprzętu i części składowych w celu ponownego użycia lub poddania ich recyklingowi wykonawcy muszą przedstawić następujące informacje dotyczące przemieszczenia i przetwarzania:</p>	

- informacje dotyczące przemieszczania sprzętu przeznaczonego do ponownego użycia, zgodnie z załącznikiem VI do dyrektywy 2012/19/UE (dyrektywa WEEE).

W przypadku poddanego wywozowi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, którego przetwarzanie ma odbyć się poza UE – wydany przez osobę trzecią certyfikat poświadczający zgodność z minimalnymi wymogami dotyczącymi WEEE określonymi w niniejszym kryterium lub z wymogami technicznymi określonymi w normie EN 50625-1 lub z innym równoważnym programem zgodności¹⁰.

¹⁰ W momencie tworzenia niniejszego dokumentu za spełniające te wymogi uznaje się następujące systemy zgodności: wymóg „Przetwarzanie WEEE” (ang. *Treatment of WEEE*) organizacji WEEELABEX z 2011 r.; normę „Odpowiedzialny recykling” (ang. *Responsible Recycling*; R2:2013) w przypadku podmiotów zajmujących się recyklingiem elektroniki; normę e-Stewards 2.0 dotyczącą odpowiedzialnego recyklingu i ponownego wykorzystania sprzętu elektronicznego (ang. *Standard for Responsible Recycling and Reuse of Electronic Equipment*); normę australijską/nowozelandzką AS/NZS 5377:2013 dotyczącą „Zbierania, składowania, transportu i przetwarzania sprzętu elektrycznego i elektronicznego wycofanego z użycia” (ang. *Collection, storage, transport and treatment of end-of-life electrical and electronic equipment*).

<p>Przedmiot:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa nowego ośrodka przetwarzania danych – rozbudowa istniejącego budynku o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych i serwerowni – usługi łączenia istniejących serwerowni lub ośrodków przetwarzania danych w nowe ośrodki przetwarzania danych lub włączanie ich do innych istniejących ośrodków 	
	<p>KRZ4 Wykazanie efektywności zużycia energii elektrycznej przy przekazaniu</p> <p><i>Należy stosować w połączeniu z KUZ5. W stosownych przypadkach wykazywanie i sprawozdawczość mogą odbywać się na podstawie modułów, jeżeli jest to stosowne z punktu widzenia projektowania i wdrażania ośrodka przetwarzania danych.</i></p> <p>Oddanie do eksploatacji systemów ośrodków przetwarzania danych lub systemów zintegrowanych musi obejmować test, w ramach którego obciążenie sprzętu informatycznego symulowane jest przy częściowym i pełnym obciążeniu, gdy systemy zasilania i chłodzenia działają w trybie automatycznym.</p> <p>Odnosić należy całkowite zużycie energii przez ośrodek przetwarzania danych lub przez jego wyraźnie określony moduł oraz zużycie energii przez sprzęt informatyczny, a także informacje na temat warunków otoczenia. Faktyczną wydajność można następnie porównać z celami z KUZ5.</p> <p>Dane przedstawiające chwilową wartość współczynnika efektywności zużycia energii elektrycznej określonej na podstawie zmierzonych wartości oraz częściowego obciążenia zgodnie z normą ISO/IEC 30134:2016 część 2, normą EN 50600-4-2:2016 lub równoważną.</p>
<p>Przedmiot:</p> <p>zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych i serwerowni w przedsiębiorstwie</p>	
<p>KRZ5 Monitorowanie wartości wejściowych współczynnika efektywności zużycia energii elektrycznej <i>(takie same zasady w przypadku kryteriów podstawowych i kompleksowych)</i></p> <p><i>Należy stosować w połączeniu z KUZ5 i KUZ6.</i></p> <p>Operator instalacji w ośrodku przetwarzania danych musi przedstawić roczne sprawozdanie zawierające średnie roczne i miesięczne zdezagregowane dane dotyczące opomiarowanego licznikami całkowitego zużycia energii elektrycznej przez ośrodek przetwarzania danych oraz dotyczące opomiarowanego podlicznikami zużycia energii elektrycznej przez systemy mechaniczne i elektryczne oraz sprzęt informatyczny.</p>	
<p>Przedmiot:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa nowego ośrodka przetwarzania danych – rozbudowa istniejącego budynku o infrastrukturę nowych ośrodków przetwarzania danych i serwerowni 	

– usługi łączenia istniejących serwerowni lub ośrodków przetwarzania danych w nowe ośrodki przetwarzania danych lub włączanie ich do innych istniejących ośrodków	
	<p>KRZ6 Realizacja projektów uwzględniających najlepsze praktyki <i>Przedmiotowe kryterium powinno być stosowane w połączeniu ze specyfikacją techniczną ST6.</i></p> <p>W trakcie realizacji zamówienia wymaga się, aby – na podstawie ostatecznego projektu – ośrodek przetwarzania danych [otrzymał zatwierdzenie statusu uczestnika do celów stosowania kodeksu postępowania UE / został podany weryfikacji przez osobę trzecią pod kątem wdrożenia oczekiwanych praktyk wymienionych w normie EN50600 TR99-1].</p> <p>Oferent musi przedłożyć ostateczne projekty stosowania kodeksu postępowania UE w charakterze uczestnika. Kopię rocznych zaktualizowanych wersji formularzy sprawozdawczych należy również przekazać instytucji zamawiającej.</p> <p>Aby zweryfikować wdrażanie najlepszych praktyk, instytucja zamawiająca zastrzega sobie prawo do zażądania kontroli ośrodka przetwarzania danych przeprowadzanej przez osobę trzecią.</p>
Przedmiot: zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych i serwerowni w przedsiębiorstwie	
	<p>KRZ7 Monitorowanie zużycia energii przez system chłodzenia <i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią. Należy stosować w połączeniu z KUZ7.</i></p> <p>Operator instalacji w ośrodku przetwarzania danych musi dostarczyć miesięczne i roczne dane dotyczące zużycia energii przez system chłodzenia ośrodka przetwarzania danych. Monitorowanie należy określić zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie EN 50600-4-2:2016 lub równoważnej.</p>
	<p>KRZ8 Monitorowanie dostaw energii cieplnej i podłączenia do sieci <i>Należy uwzględnić w przypadku, gdy dany ośrodek przetwarzania danych jest prowadzony przez osobę trzecią, w połączeniu ze specyfikacją techniczną ST8 oraz kryteriami udzielenia zamówienia KUZ8 i KUZ9.</i></p> <p>Operator instalacji w ośrodku przetwarzania danych musi dostarczyć uśrednione miesięczne dane dotyczące ciepła dostarczonego lokalnym odbiorcom.</p> <p>Ponadto należy obliczyć wartość współczynnika ponownego użycia energii zgodnie z normą EN 50600-4-6:2020 lub równoważną oraz ją zgłosić.</p> <p>Na żądanie należy zapewnić instytucji zamawiającej dostęp do sprzętu i połączenia z siecią na miejscu w ośrodku przetwarzania danych w celu przeprowadzenia kontroli.</p>

Przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> • zamówienia na usługi kolokacji • zamówienia na usługi hostingowe • zamówienia na usługi w chmurze 	
KRZ9 Współczynnik energii odnawialnej <i>Należy stosować w połączeniu z KUZ10.</i> Operator instalacji w ośrodku przetwarzania danych lub zdolności wytwórczej na miejscu lub w pobliżu musi dostarczyć miesięczne dane dotyczące zakupionej lub wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych. Operatorzy będący osobami trzecimi muszą również przedstawić do celów porównawczych całkowite opomiarowane zużycie energii przez ośrodek przetwarzania danych.	
Przedmiot: <ul style="list-style-type: none"> • zamówienia na usługi kolokacji • zamówienia na usługi hostingowe • zamówienia na usługi w chmurze • zakup usług z zakresu obsługi i konserwacji ośrodków przetwarzania danych lub serwerowni w przedsiębiorstwie 	
	KRZ10 Współczynnik globalnego ocieplenia mieszanin czynników chłodniczych <i>Należy uwzględnić w przypadku zastosowania kryterium KUZ11.</i> Operator projektu ośrodka przetwarzania danych musi monitorować i weryfikować emisję gazów cieplarnianych związaną z czynnikiem chłodniczym zastosowanym w systemie chłodzenia, oszacowaną na etapie oferty. Faktyczne monitorowane emisje należy zgłaszać dla każdego roku eksploatacji na podstawie opomiarowanego zużycia energii; na żądanie możliwa jest weryfikacja przez osobę trzecią.

4 RACHUNEK KOSZTÓW CYKLU ŻYCIA

Rachunek kosztów cyklu życia jest metodą oceny całkowitych kosztów badanego produktu lub badanej usługi. Model rachunku kosztów cyklu życia dla organu publicznego jest związany głównie z rodzajem zastosowanego modelu biznesowego. W przypadku serwerowni i ośrodków przetwarzania danych w przedsiębiorstwach organy publiczne będące właścicielami ośrodków przetwarzania danych / serwerowni są odpowiedzialne za ponoszenie kosztów wydatków kapitałowych (CAPEX), w tym kosztów zakupu i instalacji sprzętu informatycznego, mechanicznego i elektrycznego w budynku, a także kosztów związanych z infrastrukturą budynku. Organy publiczne bezpośrednio pokrywają również koszty zakończenia eksploatacji związane z likwidacją instalacji.

Tendencja do nabywania usług ośrodków przetwarzania danych (np. modele kolokacji lub dostawców usług zarządzanych) polega raczej na zmianie modelu kosztów dla organów publicznych w kierunku mniejszych wydatków kapitałowych i większych wydatków operacyjnych (OPEX) w formie opłat związanych z zamawianymi usługami. W tabeli 1 przedstawiono orientacyjną strukturę kosztów całego cyklu życia ośrodków przetwarzania danych i serwerowni.

Tabela 1. Orientacyjne koszty całego cyklu życia dla właścicieli i klientów ośrodków przetwarzania danych

Kategoria kosztów	Zakres kosztów dla użytkownika / klientów ośrodka przetwarzania danych (% podział łącznego kosztu całego cyklu życia)			
	Serwerownie	Przedsiębiorstwo	Kolokacja	Dostawcy usług zarządzanych
Wydatki kapitałowe – instalacje	1–5 %	15–20 %	1–5 %	0 %
Wydatki kapitałowe – IT	30–60 %	30–40 %	40–50 %	0 %
Wydatki operacyjne – instalacje	10–30 %	10–15 %	5–15 %	35–50 %
Wydatki operacyjne – IT	20–40 %	25–35 %	30–40 %	50–70 %
Wycofanie z eksploatacji	5–10 %	5–10 %	1–5 %	0 %
Zakończenie eksploatacji – instalacje	1–5 %	1–5 %	Nie dotyczy	Nie dotyczy

Unijne kryteria zielonych zamówień publicznych dotyczące ośrodków przetwarzania danych, serwerowni i usług w chmurze będą miały pozytywny wpływ na niektóre z najważniejszych kosztów, które należy uwzględniać w całym cyklu życia ośrodka przetwarzania danych. Chociaż bardzo trudno jest ocenić konkretne oszczędności kosztów, zastosowanie tych kryteriów ma duży potencjał w zakresie obniżenia kosztów całego cyklu życia. Poniżej przedstawiono jakościowy opis oczekiwanego wpływu każdego zestawu kryteriów na rachunek kosztów cyklu życia.

Wydatki związane ze sprzętem informatycznym

- **Kryteria dotyczące efektywności energetycznej serwerów** mogą przyczynić się do obniżenia wydatków operacyjnych instalacji (ze względu na bezpośrednie zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez serwery). Działanie to może również zwiększyć zdolność obliczeniową ośrodka przetwarzania danych, co pozwoli uniknąć konieczności rozbudowy infrastruktury i związanych z tym kosztów (wpływając zarówno na wydatki kapitałowe, jak i operacyjne).
- **Kryteria dotyczące optymalizacji serwerów:** zwiększenie wykorzystania obniża wydatki kapitałowe, ponieważ tę samą pracę wykonuje się przy użyciu mniejszej ilości sprzętu informatycznego. Ponadto wydatki operacyjne na pokrycie kosztów energii są niższe, ponieważ zmniejsza to mechaniczne i elektryczne zapotrzebowanie na chłodzenie.
- **Kryteria dotyczące zarządzania procesem wycofywania z użytku** można wykorzystać do tego, by zachęcić producentów i wyspecjalizowane podmioty zajmujące się gospodarowaniem WEEE do składania ofert dotyczących inwentarza sprzętu wycofanego z użytku. Może to umożliwić odzyskanie części wartości końcowej sprzętu.
- **Kryteria dotyczące możliwości naprawy i modernizacji sprzętu informatycznego** mogą przynieść korzyści w postaci zmniejszenia wydatków operacyjnych na konserwację sprzętu (wydatki operacyjne – IT). W całym cyklu życia ośrodka przetwarzania danych wydatki te mogą odpowiadać początkowym wydatkom kapitałowemu.
- **Kryteria dotyczące zakresu pracy ICT:** koszty chłodzenia są jednym z głównych czynników wpływających na całkowity rachunek za energię elektryczną w dużych ośrodkach przetwarzania danych. Zamówienie sprzętu informatycznego odpornego na szerszy zakres warunków środowiskowych (w przypadku operacji, które nie mają charakteru stałego) pozytywnie wpływa na elastyczność i koszty ośrodków przetwarzania danych. Dzieje się tak, jeśli umożliwia ono wprowadzenie systemów chłodzenia swobodnego lub oszczędnościowego, dzięki czemu następuje obniżenie mocy zainstalowanej systemów mechanicznych i elektrycznych oraz kosztów kapitałowych i operacyjnych instalacji. Chociaż oczekuje się, że koszty wydatków kapitałowych związanych z IT będą wyższe, oszczędności kosztów energii będą większe niż ten początkowy wzrost ceny zakupu.

Wydatki związane z systemami mechanicznymi i elektrycznymi

- **Kryteria dotyczące efektywności zużycia energii elektrycznej:** aby obniżyć efektywność zużycia energii elektrycznej, można zastosować kilka strategii, takich jak połączenie poprawy efektywności sprzętu mechanicznego i elektrycznego, warunków pracy i rozwiązań termicznych. Obniżenie zużycia energii powoduje obniżenie kosztów operacyjnych.

- **Kryteria dotyczące ponownego użycia odpadów:** potencjalne koszty i korzyści są w dużym stopniu zależne od konkretnej lokalizacji, ale można uzyskać korzyści, jeżeli system ciepłowniczy jest już dostępny lub jest planowany. Zakłada się, że ciepła odpadowego nie wykorzystuje się ponownie, jeżeli nie ma na nie zapotrzebowania. Ze studiów przypadków opartych na urządzeniach ICT i pompach ciepła chłodzonych powietrzem wynika, że szacowany okres zwrotu wynosi około trzech lat, jeżeli system ciepłowniczy częściowo finansuje osoba trzecia. Chłodzenie cieczą umożliwiające wychwytywanie ciepła w wyższych temperaturach może zwiększyć atrakcyjność ze względu na obniżenie lub wyeliminowanie kosztów inwestycyjnych (i operacyjnych) pomp ciepła.
- **Kryteria dotyczące kontroli warunków pracy, najlepsze praktyki w zakresie systemów chłodzenia:** zmniejszenie zapotrzebowania na chłodzenie ma pozytywny wpływ na koszty całego cyklu życia ośrodka przetwarzania danych w odniesieniu do wydatków operacyjnych związanych z instalacją. Niektóre praktyki umożliwiają ograniczenie potrzebnej mocy zainstalowanej systemów mechanicznych i elektrycznych, co pozwala również na obniżenie kosztów kapitałowych.
- **Kryteria dotyczące stosowania czynników chłodniczych:** w przypadku uniknięcia stosowania tradycyjnych czynników chłodniczych o wysokim współczynniku globalnego ocieplenia poprzez zainstalowanie rozwiązań wykorzystujących chłodzenie swobodne lub oszczędnościowe, można obniżyć koszty operacyjne w porównaniu z tradycyjną klimatyzacją, zakładając, że konieczna inwestycja zwróci się w okresie krótszym niż 10 lat¹¹. Należy jednak wziąć pod uwagę znaczne koszty inwestycyjne, zwłaszcza w przypadku małych serwerowni i zintegrowanych strukturalnie średnich ośrodków przetwarzania danych. Ponadto oczekuje się, że stopniowe wycofywanie fluorowanych gazów cieplarnianych stosowanych w czynnikach chłodniczych spowoduje wzrost cen eksploatacji w miejscach, w których nadal wykorzystuje się tradycyjne czynniki chłodnicze. Może to skłonić rynek do stosowania innych, bardziej przyjaznych dla klimatu alternatyw, które są potencjalnie mniej kosztowne.
- **Kryteria dotyczące współczynnika energii odnawialnej:** koszty będą zależały od rynku, dostawcy oraz sytuacji danego ośrodka przetwarzania danych.

¹¹ Climate-friendly Air-Conditioning with Natural Refrigerants. Integrative concepts for non-residential buildings with data centres [Przyjazna dla klimatu klimatyzacja wykorzystująca naturalne czynniki chłodnicze. Integracyjne rozwiązania dla budynków niemieszkalnych z ośrodkami przetwarzania danych]. Federalne Ministerstwo Środowiska, Budownictwa i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych (BMUB) oraz niemiecki Federalny Urząd ds. Środowiska, grudzień 2016. Dostępne pod adresem: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/climate-friendly-air-conditioning-natural>

DODATEK I: KLASY WARUNKÓW PRACY DLA CHŁODZENIA POWIETRZEM

W Tabeli 2 poniżej przedstawiono klasy warunków pracy zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów do przechowywania danych.

Tabela 2: Klasy warunków pracy dla serwerów i produktów do przechowywania danych

	Temperatura termometru suchego °C		Zakres wilgotności, bez kondensacji			
Klasa warunków pracy	Dopuszczalny zakres	Zalecany zakres	Dopuszczalny zakres	Zalecany zakres	Maksymalny punkt rosy (°C)	Maksymalna dynamika zmian (°C/h)
A1	15–32	18–27	temperatura punktu rosy - 12°C i wilgotność względna 8 % do temperatury punktu rosy 17°C i wilgotności względnej 80 %	temperatura punktu rosy -9°C do temperatury punktu rosy 15°C i wilgotności względnej 60 %	17	5/20
A2	10–35	18–27	temperatura punktu rosy - 12°C i wilgotność względna 8 % do temperatury punktu rosy 21°C i wilgotności względnej 80 %	taki sam jak dla A1	21	5/20
A3	5–40	18–27	temperatura punktu rosy - 12°C i wilgotność względna 8 % do temperatury punktu rosy 24°C i wilgotności względnej 85 %	taki sam jak dla A1	24	5/20
A4	5–45	18–27	temperatura	taki sam jak dla	24	5/20

			punktu rosy - 12°C i wilgotność względna 8 % do temperatury punktu rosy 24°C i wilgotności względnej 90 %	A1		
--	--	--	---	----	--	--

DODATEK II: KLASY WARUNKÓW PRACY DLA CHŁODZENIA CIECZĄ

W poniższej tabeli przedstawiono klasy warunków pracy dla temperatury wody dostarczanej do instalacji oraz dla powiązanych urządzeń chłodniczych wymaganych w ramach poszczególnych klas określonych w wytycznych ASHRAE dotyczących chłodzenia cieczą¹².

Tabela 3: Klasy warunków pracy dla chłodzenia cieczą

Klasa	Główne rozpraszanie ciepła	Dodatkowe urządzenia chłodnicze	Temperatura wody dostarczanej do instalacji (°C)
W2	Agregat chłodniczy / wieża chłodnicza	Ekonomizer wodny (z chłodnią suchą lub wieżą chłodniczą)	2–27
W3	Wieża chłodnicza	Agregat chłodniczy	2–32
W4	Ekonomizer wodny (z chłodnią suchą lub wieżą chłodniczą)	Nie dotyczy	2–45
W5	System ogrzewania budynku lub system ciepłowniczy	Wieża chłodnicza	>45

¹² ASHRAE (2011). Thermal Guidelines for Liquid Cooled Data Processing Environments [Wytyczne termiczne dla środowisk przetwarzania danych chłodzonych cieczą].

DODATEK III: POBÓR MOCY W STANIE BEZCZYNNOSCI

Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2019/424 ustanawiającym wymogi dotyczące ekoprojektu dla serwerów i produktów do przechowywania danych pobór mocy w stanie bezczynności (P_{idle}) przez serwery, z wyjątkiem odpornych serwerów, serwerów HPC i serwerów ze zintegrowanym APA, należy obliczać według następującego wzoru:

$$P_{idle} = P_{base} + \sum P_{add_i}$$

gdzie P_{base} oznacza podstawowy limit poboru mocy w stanie bezczynności wskazany w Tabeli 4, a $\sum P_{add_i}$ oznacza sumę limitów poboru mocy w stanie bezczynności dla mających zastosowanie dodatkowych części, zgodnie z Tabelą 5. W przypadku serwerów kasetowych P_{idle} oblicza się jako całkowitą zmierzoną moc podzieloną przez liczbę serwerów kasetowych zainstalowanych w testowanej obudowie kasetowej. W przypadku serwerów wielowęzłowych liczbę gniazd oblicza się dla każdego węzła, a P_{idle} oblicza się jako całkowitą zmierzoną moc podzieloną przez liczbę węzłów zainstalowanych w testowanej obudowie.

Tabela 4: Podstawowe limity poboru mocy w stanie bezczynności

Typ produktu	Podstawowy limit poboru mocy w stanie bezczynności P_{base} (W)
Serwery z jednym gniazdem (ani serwery kasetowe, ani serwery wielowęzłowe)	25
Serwery z dwoma gniazdami (ani serwery kasetowe, ani serwery wielowęzłowe)	38
Serwery kasetowe lub wielowęzłowe	40

Tabela 5: Dodatkowe limity mocy w stanie bezczynności dla dodatkowych części

Opis systemu	Dotyczy	Dodatkowy limit mocy w stanie bezczynności
Wydajność jednostki centralnej	Wszystkie serwery	1 gniazdo: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W 2 gniazda: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W
Dodatkowy zasilacz	Zasilacz zainstalowany celowo na potrzeby zapewnienia redundancji zasilania	10 W na zasilacz
Dysk twardy lub dysk półprzewodnikowy	Na każdy zainstalowany dysk twardy lub dysk półprzewodnikowy	5,0 W na każdy dysk twardy lub dysk półprzewodnikowy
Dodatkowa pamięć	Zainstalowana pamięć przekraczająca 4 GB	0,18 W na 1 GB
Dodatkowy kanał buforowanej pamięci DDR	Kanały zainstalowanej buforowanej pamięci DDR w liczbie przekraczającej 8 kanałów	4,0 W na jeden kanał buforowanej pamięci DDR
Dodatkowe urządzenia wejścia/wyjścia	Zainstalowane urządzenia posiadające więcej niż dwa wbudowane porty Ethernet ≥ 1 Gbit	<1 Gb/s: brak = 1 Gb/s: 2,0 W/port aktywny >1 Gb/s i <10 Gb/s: 4,0 W/port aktywny ≥ 10 Gb/s i <25Gb/s: 15,0 W/port aktywny ≥ 25 Gb/s i <50 Gb/s: 20,0 W/port aktywny ≥ 50 Gb/s: 26,0 W/port aktywny