

Umowa nr

W dniu2019 r. w Lublinie pomiędzy Gminą Lublin z siedzibą w Lublinie, Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin, NIP 9462575811, REGON 431019514, reprezentowaną przez:

.....
zwaną dalej „Zamawiającym”
– a
z siedzibą w
reprezentowanym przez
– zwanym dalej „Wykonawcą” –

w wyniku przeprowadzenia przez Zamawiającego postępowania o zamówienie publiczne w trybie licytacji elektronicznej, zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1843), w którym oferta Wykonawcy uznana została za najkorzystniejszą, zawarta została umowa następującej treści:

§ 1 Przedmiot umowy

1. Przedmiotem umowy jest **rozbudowa infrastruktury serwerowej- zadanie częściowo współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020- projekt pn.:” Budowa i rozbudowa e-usług w Gminie Lublin”, nr: RPLU.02.01.00-06-0005/16.** Zakres zamówienia obejmuje:
 - 1) dostawę serwerów blade- 3 szt;
 - 2) dostawę macierzy dyskowej- 1 szt.;
 - 3) dostawę licencji na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów- 6 szt;
 - 4) dostawę licencji serwerowych systemów operacyjnych - 3 szt.
2. Szczegółowy opis przedmiotu umowy został opisany w Załączniku nr 1 do umowy.
3. Zamawiający informuje, że zamówienie dotyczące dostawy zestawu 1 opisanego w Załączniku nr 1 do umowy dział I pkt. 1 jest współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 Działanie 2.1. Cyfrowe Lubelskie, w ramach projektu pt. „Budowa i rozbudowa e-usług w Gminie Lublin”, nr: RPLU.02.01.00-06-0005/16.

§ 2 Termin realizacji

Wykonawca zrealizuje przedmiot umowy w terminie 45 dni od dnia zawarcia umowy.

§ 3 Podwykonawcy

1. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia będącego przedmiotem niniejszej umowy podwykonawcom.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prace, które wykonuje przy pomocy podwykonawców.

3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność na zasadach ogólnych za jakość i terminowość prac, które realizuje przy pomocy podwykonawców.
4. Wykonawca na dzień zawarcia niniejszej umowy zgodnie z oświadczeniem złożonym w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia, zamierza powierzyć niżej wskazanym podwykonawcom następujący zakres zamówienia:
 - 1)
 - 2)

lub

4. Wykonawca zgodnie z oświadczeniem złożonym w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia nie zamierza powierzyć podwykonawcom realizacji przedmiotu umowy.

§ 4 Przedstawiciele stron

1. Zamawiający jako swojego przedstawiciela, odpowiedzialnego za kontakty z Wykonawcą i za realizację umowy, wskazuje, tel., e-mail:
2. Wykonawca jako swojego przedstawiciela, odpowiedzialnego za kontakty z Zamawiającym i za realizację umowy, wskazuje tel e-mail

§ 5 Płatności

1. Za wykonanie przedmiotu umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie łączne brutto w kwocie (.....) zł, w tym wynagrodzenie netto w kwocie (.....) zł oraz podatek VAT w wysokości 23% w kwocie (.....) zł, w tym:
 - 1) Za dostawę zestawu 1 opisanego w Załączniku nr 1 do umowy dział I pkt. 1 wynagrodzenie brutto w kwocie (.....) zł, w tym wynagrodzenie netto w kwocie (.....) zł oraz podatek VAT w kwocie (.....) zł,
 - 2) Za dostawę zestawu 2 opisanego w Załączniku nr 1 do umowy dział I pkt. 2 wynagrodzenie brutto w kwocie (.....) zł, w tym wynagrodzenie netto w kwocie (.....) zł oraz podatek VAT w kwocie (.....) zł zgodnie z załącznikiem nr 2 .
2. Wynagrodzenie Wykonawcy obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją zamówienia z uwzględnieniem wszystkich opłat i podatków, w tym należny podatek VAT (dla podmiotów będących czynnymi płatnikami podatku).
3. Zapłata wynagrodzenia nastąpi w terminie 28 dni od dnia otrzymania przez Zamawiającego faktur VAT, dla każdego dostarczonego zestawu, poprawnie wystawionych przez Wykonawcę, na podstawie podpisanego bez uwag protokołu odbioru.
4. Z tytułu realizacji Umowy Wykonawca oświadcza, iż wyśle/nie wyśle ustrukturyzowaną fakturę elektroniczną w sposób , o którym mowa w art. 4 ust.1 ustawy z dnia z dnia 9 listopada 2018 r. o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych, koncesjach na roboty budowlane lub usługi oraz partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U z 2018 r. poz.2191) z uwzględnieniem właściwego numeru GLN 5907653870019 Zamawiającego.
5. Wykonawca nie może przenieść wiarygodności wynikających z niniejszej umowy na osobę trzecią bez zgody Zamawiającego.

6. Wynagrodzenie płatne z: dział rozdział § zadanie oraz dział rozdział § zadanie

§ 6 Gwarancja

1. Przedmiot umowy o którym mowa w § 1 pkt 1 zostanie objęty gwarancją, zgodnie z załącznikiem nr 1 do umowy.
2. Początkiem okresu gwarancyjnego jest dzień podpisania protokołu odbioru bez uwag.
3. W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do:
 - 1) dokonywania napraw sprzętu oraz usuwania przyczyn jego niestabilnej pracy – w sposób i w terminie określonym w załączniku nr 1 do umowy;
 - 2) przyjmowania zgłoszeń awarii wraz z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia oraz podaniem jego numeru pod adresem poczty elektronicznej lub w systemie informatycznym Wykonawcy pod adresem
4. Gwarancją nie są objęte:
 - 1) uszkodzenia mechaniczne lub termiczne sprzętu, powstałe w wyniku działania czynników zewnętrznych (np. spowodowane zalaniem wodą, wylądowaniami atmosferycznymi, przepięciami w sieci energetycznej, wirusami komputerowymi itp.);
 - 2) uszkodzenia sprzętu powstałe w wyniku dokonania przez Zamawiającego napraw lub przeróbek we własnym zakresie;
 - 3) uszkodzenia spowodowane przez nieprawidłową instalację lub konfigurację sprzętu, powstałe w wyniku użytkowania w sposób niezgodny z przeznaczeniem, powstałe wskutek działania wadliwego oprogramowania, zasilania nieodpowiednim napięciem a także inne, powstałe z winy użytkownika;
5. Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Zamawiającego wynikających z innych przepisów prawa.

§ 7 Kary umowne

1. W razie zwłoki w wykonaniu przedmiotu umowy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,5 % wynagrodzenia brutto, określonego w § 5 ust. 1 – za każdy dzień zwłoki.
2. Uchybienie przez Wykonawcę zobowiązaniu określonymu w § 6 ust. 3 pkt 1 skutkuje naliczeniem przez Zamawiającego kary umownej w wysokości 0,02 % wynagrodzenia brutto za każdą godzinę przekroczenia terminu.
3. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 10 % wynagrodzenia brutto, określonego w § 5 ust. 1, w przypadku odstąpienia od umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy, w tym gdy zwłoka w wykonaniu przedmiotu umowy przekroczy 21 dni.
4. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w wysokości 10 % wynagrodzenia brutto, określonego w § 5 ust. 1, w przypadku odstąpienia od umowy z przyczyn zależnych od Zamawiającego, z zastrzeżeniem § 9 ust 1 i 4.
5. Oświadczenie o odstąpieniu od umowy zostanie złożone stronie umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o okolicznościach uzasadniających odstąpienie.
6. Strony zastrzegają sobie prawo dochodzenia odszkodowania w wysokości przewyższającej zastrzeżone kary umowne.

§ 8 Zmiany umowy

1. Zmiana postanowień niniejszej umowy może nastąpić wyłącznie za zgodą obu Stron wyrażoną w formie pisemnego aneksu pod rygorem nieważności.
2. Strony przewidują następujące warunki i rodzaje zmiany treści umowy:
 - 1) w przypadku działania siły wyższej, uniemożliwiającego wykonanie umowy w określonym pierwotnie terminie – zmiana terminu realizacji umowy, określonego w § 2 o czas działania siły wyższej i czas potrzebny do usunięcia skutków tego działania; zmiana nie powoduje zmiany wynagrodzenia brutto określonego w § 5 ust. 1;
 - 2) w przypadku zmiany ustawy z dnia 11.03.2004 r. o podatku od towarów i usług – zmiana stawki i kwoty podatku VAT oraz wynagrodzenia brutto, określonych w § 5 ust. 1 oraz zał. nr 2, odpowiednio do zmienionych przepisów prawa,
3. Poza przypadkami, o których mowa w ust. 2 dopuszczalna jest zmiana postanowień zawartej umowy w okolicznościach i na warunkach określonych w art. 144 ust. 1 pkt. 2-6 ustawy prawo zamówień publicznych.

§ 9 Odstąpienie od umowy

1. Niezależnie od podstaw odstąpienia od Umowy przewidzianych w przepisach prawa, Zamawiający zastrzega sobie również prawo do odstąpienia od Umowy w przypadkach, gdy:
 - 1) Wykonawca nie przystąpi do realizacji przedmiotu Umowy;
 - 2) Wykonawca będzie wykonywał Umowę w sposób nienależyty, w szczególności dopuści się naruszenia postanowień Umowy;
2. W przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt. 1-2, Zamawiający wezwie Wykonawcę do realizacji przedmiotu Umowy lub usunięcia naruszeń postanowień Umowy wyznaczając mu co najmniej 7 dniowy termin do usunięcia nieprawidłowości. Zamawiający może odstąpić od Umowy w terminie 30 dni liczonych od bezskutecznego upływu terminu, o którym mowa w zdaniu pierwszym.
3. Odstąpienie od Umowy będzie wywierało skutek pomiędzy Stronami z momentem doręczenia drugiej Stronie oświadczenia o odstąpieniu i będzie wywierało skutek na przyszłość, przy zachowaniu w pełni przez Zamawiającego wszystkich uprawnień, które Zamawiający nabył przed datą złożenia oświadczenia o odstąpieniu.
4. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy, lub dalsze wykonywanie umowy może zagrozić istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa lub bezpieczeństwu publicznemu, Zamawiający może odstąpić od Umowy w terminie 30 dni od dnia powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. W tym przypadku Wykonawca otrzyma jedynie wynagrodzenie należne z tytułu wykonania części Umowy.

§ 10 Poufność

1. Informacje Poufne – niezależnie od formy ich utrwalenia lub przekazania – są to informacje Zamawiającego, które nie zostały podane do publicznej wiadomości, a zostały przekazane lub udostępnione Wykonawcy w związku z realizacją umowy, które Zamawiający oznaczył jako poufne lub w inny sposób poinformował Wykonawcę, że traktuje je jako poufne. Informacjami poufnymi są także informacje przekazane Wykonawcy w toku postępowania poprzedzającego zawarcie umowy, oznaczone jako poufne.

2. Za Informacje Poufne nie są uważane informacje, które Zamawiający jest zobowiązany ujawnić na mocy obowiązujących przepisów, w tym ustawy PZP.
3. Wykonawca zobowiązuje się:
 - 1) nie ujawniać Informacji Poufnych innym podmiotom, bez uprzedniej zgody Zamawiającego wyrażonej na piśmie, pod rygorem nieważności;
 - 2) wykorzystywać Informacje Poufne jedynie w celu realizacji umowy;
 - 3) nie powielać Informacji Poufnych w zakresie szerszym, niż jest to potrzebne dla realizacji umowy;
 - 4) zabezpieczać otrzymane Informacje Poufne przed dostępem osób nieuprawnionych w stopniu niezbędnym do zachowania ich poufnego charakteru.
4. Wykonawca może, jeżeli jest to potrzebne do realizacji umowy, udostępnić Informacje Poufne personelowi Wykonawcy (pracownikom, współpracownikom) oraz Podwykonawcom, przy czym dostęp do Informacji Poufnych oraz korzystanie z Informacji Poufnych przez te osoby i podmioty nie może wykroczyć poza zakres, w jakim Wykonawca może z nich korzystać. Wykonawca zobowiąże te osoby i podmioty do przestrzegania poufności. Wykonawca jest odpowiedzialny za naruszenia spowodowane przez takie osoby i podmioty.
5. W przypadku rozwiązania umowy, niezależnie od powodu rozwiązania lub jej wygaśnięcia, Wykonawca zobowiązuje się do niezwłocznego zwrotu w terminie 14 dni materiałów zawierających Informacje Poufne, a Informacje Poufne przechowywane w wersji elektronicznej usunie ze swoich zasobów i nośników elektronicznych. Ten sam obowiązek będzie ciążył na osobach i podmiotach, o których mowa w poprzednim ustępie.
6. Wykonawca zobowiązuje się na pisemne żądanie Zamawiającego niezwłocznie zniszczyć materiały zawierające Informacje Poufne.
7. Niezależnie od kar umownych opisanych w § 7, Zamawiający ma prawo naliczyć kary umowne w przypadku naruszenia zasad ochrony Informacji Poufnych – w wysokości 20 000 (słownie: dwadzieścia tysięcy) zł za każdy przypadek naruszenia.

§ 11

W sprawach nie uregulowanych w niniejszej umowie stosuje się przepisy obowiązującego prawa, w tym Prawa zamówień publicznych i Kodeksu Cywilnego oraz inne obowiązujące przepisy prawa.

§ 12

Ewentualne spory powstałe w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy będą rozpatrywane przez właściwe rzeczowo sądy powszechne w Lublinie.

§ 13

Umowę sporządzono w trzech egzemplarzach – dwa dla Zamawiającego i jeden dla Wykonawcy.

.....
(Zamawiający)

.....
(Wykonawca)

.....
(Kontrasygnata Skarbnika)

Załączniki:

1. Załącznik nr 1 - Opis przedmiotu zamówienia.
2. Załącznik nr 2- wycena przedmiotu zamówienia

Magdalena Szlachetka
Szlachetka
radca prawny
LB-2047

ZP-P-I.271.144.2019

Zał. nr 4-Wzór umowy

Strona 6 z 6
ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Rozbudowa infrastruktury serwerowej- zadanie częściowo współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020- projekt pn.:” Budowa i rozbudowa e-usług w Gminie Lublin”, nr: RPLU.02.01.00-06-0005/16, polegające na dostawie sprzętu i licencji następujących zestawów:

1. Zestaw 1:

- serwer blade – szt. 2
- macierz dyskowa – szt. 1
- licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – 4 szt.
- licencje serwerowych systemów operacyjnych – 2 szt.

2. Zestaw 2:

- serwer blade – szt. 1
- licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – 2 szt.
- licencje serwerowych systemów operacyjnych – 1 szt.

II. Parametry minimalne dla dostarczanych w ramach zestawów elementów infrastruktury:

1. Serwery blade – łącznie szt. 3

Zamawiający posiada infrastrukturę serwerów blade opartą o HP BladeSystem c7000 (P/N 681844-B21) z zainstalowanymi modułami komunikacyjnymi HP 6125XLG Blade Switch (P/N 711307-B21) oraz Brocade 16Gb/28c SAN Switch (P/N C8S46A). Zamawiający wymaga dostawy serwerów blade zgodnych z posiadaną obudową. Kompatybilność musi być zapewniona na poziomie instalowania zaoferowanych w ramach niniejszego postępowania serwerów blade w posiadanej przez Zamawiającego obudowie HP BladeSystem c7000.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Klasa produktu	Serwer fabrycznie zmontowany przygotowany do montażu w posiadanej przez Zamawiającego obudowie
Procesory	Liczba zainstalowanych procesorów: min. 2 szt. fizyczne procesory, min. 12 rdzeni na 1 fizyczny procesor Wydajność zaoferowanych procesorów: SPECint_rate_base2006 = min. 1450 - według http://www.spec.org
Pamięć RAM	Ilość zainstalowanej pamięci RAM: min. 512GB z korekcją błędów ECC rozłożone symetrycznie na procesory taktowane częstotliwością najwyższą obsługiwaną przez zainstalowany procesor
Sterownik podsystemu dyskowego	Macierzowy co najmniej 12Gb/s obsługujący poziomy RAID 0/1 512MB Flash-Backed Write Cache Możliwość obsługi dysków Solid-state drive

ZP-P-I.271.144.2019	Zał. Nr 1 opis przedmiotu zamówienia	Strona. 1 z 7
---------------------	--------------------------------------	---------------



Podsystem dyskowy	Liczba zainstalowanych dysków: szt. 2 skonfigurowane w RAID 1 Parametry techniczne i wydajnościowe pojedynczego dysku: 600GB 10000 obr./min lub 600GB Solid-state drive Możliwość wyjęcia i włożenia dysku bez przerywania pracy serwera (tzw. hot-plug) Podsystem dyskowy serwera nie może być współdzielony z innymi serwerami.
Interfejsy sieciowe (LAN)	Min. 2 porty Ethernet 10 Gb/s
Interfejsy Fibre Channel	Min. 2 porty Fibre Channel 16Gb/s
Typ i ilość slotów rozszerzeń	Po zainstalowaniu wszystkich wymaganych kart komunikacyjnych min. 1 wolne gniazdo rozbudowy klasy PCI Express Gen. 3 do instalacji dodatkowych kart rozszerzeń Fibre Channel lub Ethernet
Wsparcie producenta do obsługi systemów operacyjnych	Microsoft Windows Server 2016 / 2019 / Hyper-V Red Hat Enterprise Linux 6 / 7 VMware vSphere 6.x <i>posiadanych przez Zamawiającego</i>
Okres i warunki gwarancji	3 lata z gwarantowanym czasem naprawy 8 godzin przy oknie zgłoszeń 24 godziny przez wszystkie dni w roku – gwarancja Wykonawcy musi mieć pokrycie w postaci kontraktu serwisowego producenta zaoferowanego rozwiązania. Gwarancja świadczona w miejscu instalacji.
Wymagania dodatkowe	Oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy i nieużywany, pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski.

2. Macierz dyskowa

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Macierz dyskowa - zestaw dysków twardej lub nośników flash kontrolowanych przez redundantne dedykowane kontrolery macierzowe, bez dodatkowych urządzeń pośrednich czy serwerów wirtualizujących.
Typ obudowy	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19"
Przeźreń dyskowa	Macierz musi być wyposażona w minimum 12 dysków SSD o pojemności min. 3,8 TB z min. 60 wolnymi slotami na dyski SFF. Dyski muszą być rozłożone w co najmniej trzech półkach dyskowych z możliwością włączenia ochrony na poziomie awarii pojedynczej półki dyskowej
Skalowalność rozwiązania	Macierz musi umożliwiać rozbudowę bez wymiany lub dodania kontrolerów do co najmniej 240 dysków w tym 120 dysków SSD/flash. Dla zapewnienia najwyższej wydajności, maksymalna konfiguracja macierzy musi wspierać tworzenie wolumenów rozłożonych na wszystkich dyskach danego typu w macierzy (tzw. wide-striping) i ich jednoczesne udostępnianie w trybie Active-Active ze wszystkich kontrolerów macierzy.
Obsługa dysków	Macierz musi obsługiwać dyski SSD, SAS i Nearline SAS. Macierz musi wspierać dyski 2,5" i 3,5".
Sposób zabezpieczenia danych	Macierz musi pozwalać na równoczesne zabezpieczenie dysków w grupach RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy w tym z wykorzystaniem puli wszystkich dysków twardej (tzw. wide-striping). Rozłożenie dysków w macierzy musi zapewniać redundancję pozwalającą na nieprzerwaną pracę i dostęp do wszystkich danych w sytuacji awarii pojedynczego komponentu sprzętowego typu: dysk, port, kontroler, zasilacz, kabel.
Tryb pracy kontrolerów macierzowych	Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe w sieci FC. Komunikacja pomiędzy wszystkimi kontrolerami macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę, nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem urządzeń aktywnych FC/Ethernet/Infiniband). Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość

ZP-P-I.271.144.2019	Zał. Nr 1 opis przedmiotu zamówienia	Strona. 2 z 7
---------------------	--------------------------------------	---------------

	<p>jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt/zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w ramach całego systemu dyskowego. Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, lub komponenty sprzętowe należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności urządzenia.</p>
Obsługiwane protokoły	Macierz musi obsługiwać protokoły min. FC, iSCSI, NFS 4.0+, CIFS3.0+, REST API.
Pamięć cache	<p>Macierz musi być wyposażona w 64 GB pamięć cache (32 GB na kontroler). Pamięć cache musi mieć możliwość dynamicznego przydziału zasobów dla zapisu lub odczytu. Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Jeżeli zabezpieczenie kopiami lustrzanymi obejmuje przestrzeń do odczytu, to każdy z kontrolerów macierzowych musi być wyposażony w pamięć cache o pojemności o dwukrotnie większej niż podana wyżej.</p> <p>Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii.</p>
Interfejsy	<p>Macierz musi być wyposażona, w co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 portów FC 16 Gbs, • 4 porty Ethernet 10 GbE • 2 porty GbE
Zarządzanie	<p>Macierz musi wspierać interfejsy zarządzania: CIM i SMI-S w zakresie monitorowania i udostępniania (ang. provisioning) do poziomu LUN oraz monitorowania.</p> <p>Zarządzanie macierzą dyskową musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego oraz linii komend.</p> <p>Oprogramowanie do zarządzania musi pozwalać na stałe monitorowanie stanu macierzy oraz umożliwiać konfigurowanie jej zasobów dyskowych. Narzędzie musi pozwalać na obserwację danych wydajnościowych oraz prezentację ich w postaci wykresów oraz raportów. Wymagane jest monitorowanie bieżących parametrów pracy macierzy w tym minimum: przepustowości magistrali SAS, FC i Eth, liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wewnętrznych, grup dyskowych, dysków logicznych (LUN), pojedynczych napędów dyskowych oraz kontrolerów a także prezentowanie danych historycznych z wbudowanej bazy danych.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności urządzenia.</p>
Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi	<p>Macierz musi zapewniać możliwość dynamicznego zwiększania pojemności woluminów logicznych oraz wielkości grup dyskowych (przez dodanie dysków) z poziomu kontrolera macierzowego bez przerywania dostępu do danych. Musi być możliwość zdefiniowania, co najmniej 4000 LUN w ramach oferowanej macierzy dyskowej.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Thin Provisioning	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie Thick oraz Thin Provisioning.</p> <p>Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Odzyskiwania przestrzeni musi zachodzić automatycznie bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych - wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Wewnętrzne kopie migawkowe	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa musi wykonywać się bez konieczności wcześniejszego alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej musi następować w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Macierz musi wspierać minimum 255 kopii migawkowych per wolumen logiczny i minimum 4000 wszystkich kopii migawkowych.</p> <p>Macierz musi zapewniać, że zmiana wielkości woluminu źródłowego nie wpłynie na</p>

	<p>zawartość i dostępność istniejących migawek.</p> <p>Macierz musi zapewniać możliwość tworzenia migawek dla LUN o wielkości, co najmniej 16 TB.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje lub moduły sprzętowe, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Wewnętrzne kopie pełne	<p>Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Wykonana kopia danych musi mieć możliwość zabezpieczenia innym poziomem RAID. Musi być możliwość wykonania kopii w innej grupie dyskowej niż dane oryginalne.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Migracja danych w obrębie macierzy	<p>Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 3 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu serwerów. Zmiany te muszą być realizowane wewnętrznymi mechanizmami macierzy.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Zdalna replikacja danych	<p>Macierz musi umożliwiać zdalną replikację danych typu online do macierzy HP 3PAR 7400 (P/N QR483A) posiadanej przez Zamawiającego. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. Musi istnieć możliwość jednoczesnej natywnej replikacji w trybach: synchronicznym i asynchronicznym za pośrednictwem różnych infrastruktur (FC, sieć IP).</p> <p>Macierz musi wspierać następujące tryby replikacji zdalnej: jeden do jednego, jeden do wielu, wiele do jednego oraz replikację jednego wolumenu logicznego (tych samych danych) do dwóch innych niezależnych ośrodków za pomocą replikacji synchronicznej i asynchronicznej. Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem oraz zamiany ról oryginału i kopii (dla określonej pary dysków logicznych LUN macierzy) z poziomu interfejsu administratora.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Ciągła dostępność do danych	<p>Macierz musi umożliwiać replikowanie danych synchronicznie z drugą taką macierzą i zapewniać – w przypadku awarii i całkowitej niedostępności jednej z macierzy – ciągłą pracę systemów działających na platformie przetwarzania danych i korzystających z zasobów pamięci masowych. Opisane powyżej przełączenie między macierzami musi odbywać się w sposób automatyczny i transparentny dla korzystających z dysków logicznych macierzy serwerów i aplikacji. Opisana funkcjonalność musi zapewniać integrację z: Microsoft Cluster Service, platformą wirtualizacyjną VMware vSphere (wymagana jest aktualny wpis na liście wspieranych rozwiązań dla VMware vSphere Metro Storage Cluster firmy Vmware) posiadanych przez Zamawiającego.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>
Zarządzanie wydajnością	<p>Macierz musi umożliwiać konfigurację gwarancji wydajności typ QoS (możliwość definiowania progów minimalnych i maksymalnych) dla wybranych wolumenów logicznych w zakresie takich parametrów jak: wydajność w IOPS, wydajność w MB/s, opóźnienie w ms pomiędzy punktami brzegowymi tj serwerem (lub grupą serwerów) i LUNem (lub grupą LUNów)</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla nominalnej pojemności dostarczanego urządzenia.</p>



Deduplikacja/ kompresja danych	<p>Macierz musi zapewniać kompresję i deduplikację danych na poziomie blokowym minimum dla warstwy zawierającej dyski SSD. Musi istnieć możliwość uruchomienia deduplikacji na poziomie pojedynczych woluminów logicznych (LUN). Deduplikacja i kompresja danych musi odbywać się w locie, przed zapisaniem danych na dyskach macierzy. Musi istnieć możliwość wykonania operacji odwrotnej – wyłączenia deduplikacji na określonych LUN'ach. Efektywność deduplikacji na zasobach udostępnianych blokowo, plikowo i obiektowo musi być zarządzana i raportowana z jednego interfejsu zarządzającego.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności oferowanego urządzenia.</p>
Wsparcie VMware VVol/VASA	<p>Macierz musi spierać specyfikację VASA 2.0 firmy VMware, bez konieczności instalacji dedykowanej wtyczki lub maszyny wirtualnej, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprzętowej realizacji migawki pojedynczych maszyn wirtualnych. • natychmiastowego i automatycznego odzyskiwania przestrzeni w przypadkach skasowania i/lub migracji maszyny wirtualnej • automatycznej, sprzętowej realizacji funkcji „VVols array-based thin provisioning” zastępujący programową realizację (VMware vSphere Thin Provisioning). • sprzętowej realizacji funkcji "Thin deduplication" z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych. • sprzętowej realizacji funkcji QoS zarządzana przez "VM resource controls and Storage I/O Control" z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych. • sprzętowego wsparcia i integracji funkcji flash cache z użyciem przestrzeni flash macierzy w celu konsolidacji i centralnego zarządzania akceleracją operacji IO z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych (VVol). <p>Rozdzielenia przestrzeni danych i snapshotów z granulacją na poziomie wybranych maszyn wirtualnych (VVol).</p>
Partycjonowanie macierzy	<p>Macierz musi umożliwiać podział macierzy na minimum 8 odseparowanych macierzy logicznych zarządzanych przez dedykowanych administratorów.</p>
Integralność danych	<p>Macierz musi oferować sprzętowe wsparcie dla zachowania integralności danych na całej ścieżce transferu (ang. End-to-End) zgodnego ze standardem/specyfikacją T10-PI (Protection Information). Integracja musi być realizowana w czasie rzeczywistym (ang. In-line), bezagentowo, niezależnie o typu systemu operacyjnego i aplikacji.</p> <p>Dodatkowe 8 bajtów "Data Integrity Field (DIF)" ma być przechowywane razem ze standardowym blokiem dyskowym 512-byte.</p>
Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych	<p>Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności - co najmniej dwoma ścieżkami. Macierz dyskowa musi wspierać obsługę minimum 128 hostów podłączonych poprzez sieć SAN.</p> <p>Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych i klastrow: Windows, Linux, VMware. Wsparcie dla wymienionych systemów operacyjnych i klastrowych musi być potwierdzone wpisem na ogólnodostępnej liście kompatybilności producentów.</p> <p>Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Preferowane jest rozwiązanie bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych. W przypadku stosowania rozwiązań firmowych/własnych – konieczna jest ich certyfikacja dla platform: Windows 2012+, RedHat Linux 7.x+, VMware 5.5+.</p> <p>Jeżeli dla realizacji powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów/pojemności obsługiwanych przez oferowane urządzenie.</p>
Dostępność i opcje serwisowe urządzenia	<p>Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.</p>

	<p>Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania - odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać wykonywanie aktualizacji mikrokodu/firmware'u macierzy w trybie online bez wyłączania interfejsów macierzy.</p> <p>Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p>
Dostęp plikowy	<p>Macierz musi umożliwiać udostępnianie danych plikowych po protokołach: CIFS/SMB v2 i v3</p> <p>NFS v3 i v4 w tym wspierać funkcje/oferować jakość:</p> <p>Wymagana jest wsparcie udostępniania tego samego zasoby protokołami NFS oraz CIFS/SMB jednocześnie, z zastrzeżeniem, że wystarczający jest dostęp drugim protokołem w trybie „do odczytu”.</p>
Dodatkowe wymagania	<p>Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych.</p> <p>Instalacja lub uruchamianie dodatkowej funkcjonalności macierzy dyskowej nie może powodować zmniejszenia dostępnego obszaru pamięci cache danych kontrolerów macierzowych.</p>
Instalacja i uruchomienie	<p>Wymagana jest usługa instalacji, podłączenia do infrastruktury Zamawiającego oraz uruchomienia macierzy i jej konfiguracji w sposób autoryzowany przez jej producenta. Wykonawca w ramach wyżej wymienionych usługi dostarczy wszystkie niezbędne do podłączenia i uruchomienia komponenty, w tym wkładki SFP.</p>
Gwarancja	<p>3-letnia gwarancja świadczona w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu z gwarantowanym czasem naprawy 6 godzin. Gwarancja Wykonawcy musi mieć pokrycie w postaci kontraktu serwisowego producenta zaoferowanego rozwiązania. W okresie trwania gwarancji/usług wsparcia Zamawiający ma prawo do otrzymywania poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy.</p>

2. Licencje na oprogramowanie do wirtualizacji zasobów – łącznie 6 szt.

Zamawiający posiada infrastrukturę wirtualizacyjną opartą o VMware Standard 6 oraz konsolę VMware vCenter Standard 6.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Dostawa oprogramowania do wirtualizacji	Oprogramowanie do wirtualizacji, zgodne z posiadanym przez Zamawiającego. Wymagane jest zalicencjonowanie wszystkich procesorów w ramach dostarczonych serwerów blade.
Wsparcie producenta	Wymagane 3 letnie wsparcie producenta oprogramowania w zakresie dostępu do najnowszych wersji.

3. Licencje serwerowych systemów operacyjnych – łącznie 3 szt.

Zamawiający użytkuje infrastrukturę serwerową opartą o Windows Server 2019 Datacenter. Wymagana jest dostawa rozszerzająca posiadane licencje Windows Server 2019 Datacenter.

Parametr / funkcjonalność	Wymagania minimalne
Dostawa serwerowego systemu operacyjnego	Serwerowy system operacyjny w pełni zgodny z Windows Server 2019 na poziomie możliwych do skonfigurowania usług, w szczególności Active Directory i usług

ZP-P-I.271.144.2019	Zał. Nr 1 opis przedmiotu zamówienia	Strona. 6 z 7
---------------------	--------------------------------------	---------------



	terminalowych w oparciu o protokół RDP.
Wymagania specjalne	Licencja bezterminowa na rdzenie procesora. Możliwość tworzenia dowolnej ilości maszyn wirtualnych w ramach zalicencjonowanych rdzeni. Licencje muszą obejmować wszystkie rdzenie procesorów w dostarczonych serwerach blade.

Uwaga!!!!

Niniejszy załącznik wypełnia tylko Wykonawca, który złożył najkorzystniejszą ofertę. **Załącznik składa się po zakończeniu licytacji elektronicznej, przed zawarciem umowy.** Niniejszy załącznik nie będzie brany pod uwagę jeżeli Wykonawca złoży go na etapie składania wniosków o dopuszczenie do licytacji elektronicznej.

Wycena przedmiotu zamówienia

Licytacja elektroniczna na rozbudowę infrastruktury serwerowej- zadanie częściowo współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020- projekt pn.:” Budowa i rozbudowa e-usług w Gminie Lublin”, nr: RPLU.02.01.00-06-0005/16.

Zestaw 1:

Lp.	Urządzenie/ oprogramowanie:	Ilość [szt.]	Wartość netto:	Kwota podatku VAT:	Wartość brutto:
1	serwer blade	2			
2	macierz dyskowa	1			
3	oprogramowanie do wirtualizacji zasobów	4			
4	serwerowy system operacyjny	2			
ŁĄCZNIE Zestaw 1					

Zestaw 2:

Lp.	Urządzenie/ oprogramowanie:	Ilość [szt.]	Wartość netto:	Kwota podatku VAT:	Wartość brutto:
1	serwer blade	1			
2	oprogramowanie do wirtualizacji zasobów	2			
3	serwerowy system operacyjny	1			
ŁĄCZNIE Zestaw 2					

