„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

# SPECYFIKACJA
# ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

**POSTĘPOWANIE O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA SEKTOROWEGO**
**o wartości nieprzekraczającej kwot określonych w przepisach wydanych**
**na podstawie**
**art. 11 ust. 8** ustawy Prawo zamówień publicznych
**w trybie przetargu**

## Dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi

**Nr sprawy ŁKA.ZIP.271.422.2019**

**Zaakceptowano:**

Członek Zarządu
Jan Kotynia

Prezes Zarządu
Janusz Malinowski

**Łódź, dnia 16 września 2019 r.**

## I. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

**„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o., 90-051 Łódź, al. Piłsudskiego 12, zwana dalej Zamawiającym, NIP: 725-202-58-42, REGON: 100893710, KRS: 0000359408, tel.: 42 236 17 00, fax: 42 235 02 05**
e-mail: biuro@lka.lodzkie.pl

## II. TRYB UDZIELANIA ZAMÓWIENIA

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest w trybie przetargu na podstawie art. 33 Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w „ŁKA" sp. z o.o., zwanego dalej: „Regulaminem ŁKA" (udostępnionego na stronie internetowej Zamawiającego: bip.lka.lodzkie.pl, zakładka: zamówienia publiczne). Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych w niniejszym postępowaniu nie stosuje się.

## III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi, zgodnie ze Szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia zawartym w **Załączniku nr 7** do SIWZ oraz wzorem umowy stanowiącym **Załącznik nr 8**do SIWZ.
2. Zamawiający nie przewiduje możliwości realizacji zamówienia z uwzględnieniem prawa opcji.
3. Przedmiot zamówienia został opisany kodem CPV:

   48800000-6 Systemy i serwery informatyczne
4. Zamówienia wariantowe:

   Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.
5. Zamówienia uzupełniające:

   Zamawiający nie przewiduje udzielania zamówień uzupełniających.

## IV. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Zamówienie zostanie zrealizowane w następujących terminach:
Dostawa i wdrożenie - 30 dni od dnia zawarcia umowy.
Usługi utrzymaniowe – 36 miesięcy od dnia wdrożenia.

## V. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA OCENY SPEŁNIENIA TYCH WARUNKÓW

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy wykażą brak podstaw do wykluczenia z postępowania na podstawie art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA oraz spełniają niżej określone warunki udziału w postępowaniu w zakresie:

1.1. **posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania:**

W zakresie niniejszego warunku udziału w postępowaniu Zamawiający nie precyzuje żadnych wymagań, których spełnienie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny.

Ocena spełnienia tego warunku dokonana będzie na podstawie złożonego przez wykonawcę oświadczenia, o którym mowa w pkt VI.1.a SIWZ.

1.2. **posiadania wiedzy i doświadczenia:**

Zamawiający uzna, że Wykonawca spełnia warunek posiadania wiedzy i doświadczenia, jeżeli Wykonawca wykaże, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie należycie zrealizował, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych realizuje co najmniej dwa zamówienia, każde zamówienie polegające na dostawie sprzętu serwerowego wraz z utrzymaniem serwerowni o wartości nie mniejszej niż 400 000,00 zł netto.

W przypadku zamówień nadal wykonywanych, wartość wskazana w warunku musi zostać zrealizowana do upływu terminu składania ofert.

UWAGA – Wykonawca powołujący się na doświadczenie grupy wykonawców, której był członkiem (np. w ramach konsorcjum), w celu wykazania spełniania warunku doświadczenia w niniejszym postępowaniu może wskazać jedynie tę cześć zamówienia, w realizacji której faktycznie i konkretnie uczestniczył.

Ocena spełnienia tego warunku dokonana będzie na podstawie złożonego przez wykonawcę oświadczenia, o którym mowa w pkt VI.1.a SIWZ oraz dokumentów określonych w pkt VI.1.b SIWZ.

1.3. **dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia:**

W zakresie niniejszego warunku udziału w postępowaniu Zamawiający nie precyzuje żadnych wymagań, których spełnienie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny.

Ocena spełnienia tego warunku dokonana będzie na podstawie złożonego przez wykonawcę oświadczenia, o którym mowa w pkt VI.1.a SIWZ.

1.4. **sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia:**

W zakresie niniejszego warunku udziału w postępowaniu Zamawiający nie precyzuje żadnych wymagań, których spełnienie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny.

Ocena spełnienia tego warunku dokonana będzie na podstawie złożonego przez wykonawcę oświadczenia, o którym mowa w pkt VI.1.a SIWZ.

2. Wartości podane w walutach innych niż PLN zostaną przeliczone na PLN według średniego kursu danej waluty opublikowanego przez NBP w dniu publikacji ogłoszenia o niniejszym zamówieniu na stronie internetowej Zamawiającego (wg tabeli A kursów średnich walut obcych). Jeżeli publikacja niniejszego ogłoszenia nastąpi w dniu, w którym Narodowy Bank Polski nie publikuje tabeli kursów średnich, Zamawiający przyjmie jako podstawę kurs z tabeli kursów średnich opublikowany w dniu najbliższym po dniu publikacji ogłoszenia o zamówieniu na stronie internetowej Zamawiającego.
3. Wykonawca nie później niż na dzień składania ofert zobowiązany jest wykazać spełnienie warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w pkt. 1 powyżej oraz brak podstaw do wykluczenia z postępowania, w okolicznościach, o których mowa w art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA.
4. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia publicznego warunki określone w pkt.1.1– 1.4 powyżej muszą spełniać wykonawcy łącznie, natomiast każdy z wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie zobowiązany jest wykazać brak podstaw do wykluczenia go z postępowania na podstawie art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA.
5. Ocena spełniania przez wykonawców wymaganych warunków będzie oparta na zasadzie spełnia/nie spełnia na podstawie informacji zawartych w załączonych do oferty dokumentach lub oświadczeniach, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, określonymi w SIWZ. Z treści załączonych do oferty dokumentów musi jednoznacznie wynikać, że Wykonawca spełnił wymagane warunki.

## VI. WYKAZ OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW, JAKIE ZOBOWIĄZANI SĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ DOKUMENTÓW POTWIERDZAJĄCYCH BRAK PODSTAW DO WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA W OKOLICZNOŚCIACH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 19 UST 1 REGULAMINU ŁKA

1. W celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu, Wykonawca obowiązany jest załączyć do oferty następujące oświadczenia i dokumenty:
   a) oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu – zgodnie z **Załącznikiem nr 3** do SIWZ,
   b) wykaz wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych, dostaw w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie,

z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i odbiorców, oraz załączeniem dokumentu potwierdzającego, że dostawy te zostały wykonane lub są wykonywane należycie – według wzoru stanowiącego **Załącznik nr 6** do SIWZ.

2. W celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA, Wykonawca obowiązany jest dołączyć do oferty następujące dokumenty:
   2.1. oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania w okolicznościach, o których mowa w art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA, zgodnie z **Załącznikiem nr 4** do SIWZ;
   2.2. aktualny odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 19 ust. 1 lit. a Regulaminu ŁKA, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
3. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentu, o którym mowa w pkt. 2.2 powyżej składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że nie otwarto jego likwidacji, ani nie ogłoszono upadłości.
4. Dokumenty wymienione w pkt. 3 powyżej winny być wystawione w terminach analogicznych, jak terminy określone dla odpowiadających im dokumentów wymienionych w pkt. 2.2. powyżej.
5. Jeżeli w miejscu zamieszkania osoby lub/ w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt. 3 powyżej, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania. Wymogi pkt. 2.2 powyżej w zakresie terminu wystawienia stosuje się odpowiednio.
6. W celu potwierdzenia spełniania warunków wymaganych od Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:
   a) oświadczenie wymienione w pkt. VI.2.1 oraz dokument wymieniony w pkt. VI.2.2 albo odpowiadający mu dokument określony w pkt. VI.3 – 5 winny być złożone przez każdego Wykonawcę,
   b) oświadczenie wymienione w pkt. VI.1.a powinno być złożone w imieniu wszystkich Wykonawców,
   c) pozostałe dokumenty i oświadczenia winny być złożone przez tego Wykonawcę/ tych Wykonawców, który/którzy wykazuje/ą spełnienie warunku udziału w postępowaniu.

7. Forma złożonych dokumentów

Załączone do oferty dokumenty mogą być w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę, z wyłączeniem:

a) oświadczeń o których mowa w pkt.: VI.1.a, VI.2.1,XI.7,
b) wykazu, o którym mowa w pkt.: VI.1.b,
c) dokumentów, o których mowa w pkt.: XI.1, XI.2,

które należy złożyć w formie oryginału.

Dokumenty sporządzone w języku obcym należy składać wraz z tłumaczeniem na język polski. Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona przez Wykonawcę kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości, co do jej prawdziwości.

## VII. INFORMACJE O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW, A TAKŻE WSKAZANIE OSÓB UPRAWNIONYCH DO POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI

1. Zawiadomienia, wezwania, pytania, wnioski oraz wszelkie inne informacje przekazywane przez Zamawiającego i Wykonawców podczas postępowania o udzielenie zamówienia - poza ofertą wraz z załącznikami, które należy złożyć w formie pisemnej - mogą być przekazywane w formie pisemnej, faksem lub mailem.
2. Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje faksem lub mailem, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.
3. Do bezpośredniego kontaktowania się z Wykonawcami upoważniony jest: Tomasz Baran **- mail:**tomasz.baran@lka.lodzkie.pl.
4. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ w terminie nie dłuższym niż do dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert.
5. Zamawiający udziela wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert.
6. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął po upływie terminu, o którym mowa w pkt. 4, lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania.
7. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu, o którym mowa pkt. 4.

8. Zamawiający jednocześnie przekazuje treść wyjaśnienia wszystkim Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, bez ujawniania źródła zapytania oraz zamieszcza na stronie internetowej bip.lka.lodzkie.pl

## VIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM

Zamawiający **nie wymaga** wniesienia wadium.

## IX. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

1. Wykonawca jest związany ofertą przez okres **30 dni.**
2. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
3. W uzasadnionych przypadkach przed upływem terminu związania ofertą Zamawiający może zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres nie dłuższy niż 60 dni. Wykonawca może samodzielnie dokonać przedłużenia terminu związania ofertą.

## X. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT

Oferta winna być przygotowana i przedstawiona w sposób zgodny z podanymi niżej wymaganiami:

1. Każdy Wykonawca może złożyć **jedną ofertę obejmującą całość przedmiotu zamówienia**. Oferta winna być sporządzona w języku polskim i w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Ofertę należy złożyć w oryginale. Oferta musi być podpisana przez Wykonawcę. Zamawiający żąda, aby Wykonawca załączył do oferty dokument lub dokumenty, z których będzie wynikać uprawnienie do podpisania oferty, np. aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualną umowę spółki.
3. W przypadku, gdy Wykonawca ma siedzibę lub adres zamieszkania poza terytorium Rzeczpospolitej Polskiej winien załączyć odpowiedni dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzający uprawnienie do reprezentacji. Załączone do oferty dokumenty można złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Jeżeli uprawnienie do reprezentacji osoby podpisującej ofertę nie wynika z załączonego dokumentu, o którym mowa powyżej, do oferty należy załączyć także pełnomocnictwo. Pełnomocnictwo to musi zostać złożone w oryginale lub notarialnie poświadczonej kopii. Podpis osoby upoważnionej musi pozwalać na identyfikację jej imienia i nazwiska (np. będzie uzupełniony pieczątką).
4. Wykonawca przedstawia ofertę zgodnie z wymaganiami i treścią SIWZ. Dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy załączonych do niniejszej SIWZ

winny być wypełnione zgodnie z tymi wzorami, co do treści oraz opisu kolumn i wierszy. W przypadku, gdy informacje wskazane w formularzu nie dotyczą Wykonawcy należy wpisać „nie dotyczy" w odpowiednią rubrykę formularza.

5. W przypadku, gdyby oferta zawierała informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca winien w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które spośród zawartych w ofercie informacji stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Informacje te winny być umieszczone w osobnym wewnętrznym opakowaniu, trwale ze sobą połączone i ponumerowane z zachowaniem ciągłości numeracji stron oferty. Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert, tj.: informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach.
6. Oferta musi być sporządzona czytelnie, na maszynie do pisania, komputerowo lub inną trwałą techniką.
7. Wszystkie zapisane strony oferty winny być parafowane przez Wykonawcę, ponumerowane i ułożone w kolejności przedstawionej w pkt XI oraz trwale spięte. Niespełnienie wymagań, o których mowa w niniejszym punkcie oraz wymagań dotyczących opakowania oferty, które nie stanowią jej treści, nie będzie podstawą do odrzucenia oferty, a jakiekolwiek negatywne konsekwencje mogące wynikać z niezachowania tych wymagań nie będą obciążały Zamawiającego.
8. Wszystkie miejsca, w których Wykonawca naniósł poprawki, muszą być parafowane przez Wykonawcę w sposób wskazany w pkt. 2 powyżej.
9. Dokumenty sporządzone w języku obcym należy składać wraz z tłumaczeniem na język polski.
10. Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy złożona przez Wykonawcę kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości, co do jej prawdziwości.
11. Wykonawcy, którzy wspólnie ubiegają się o udzielenie zamówienia:
    a) zobowiązani są ustanowić Pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo do reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego; wszelka korespondencja prowadzona będzie wyłącznie z Pełnomocnikiem;
    b) będą solidarnie odpowiadać za wykonanie zamówienia.
12. W przypadku, gdy Wykonawca przewiduje wykonanie zamówienia z udziałem podwykonawców do oferty należy załączyć wykaz podwykonawstwa, zawierający informacje na temat części zamówienia, których wykonanie Wykonawca zamierza

powierzyć podwykonawcom, sporządzony według wzoru stanowiącego **Załącznik nr 5 do SIWZ**.

W przypadku braku ww. informacji Zamawiający uzna, że całość zamówienia zostanie wykonana przez Wykonawcę siłami własnymi.

## XI. ZAWARTOŚĆ OFERTY

Oferta musi zawierać:

1. **Formularz Oferty** – wypełniony zgodnie z **Załącznikiem nr 1 do SIWZ.**
2. **Formularz Cenowy –** wypełniony zgodnie z **Załącznikiem nr 2 do SIWZ.**
3. **Dokument lub dokumenty, z których będzie wynikać uprawnienie do reprezentowania Wykonawcy, w szczególności do podpisania oferty** (np. aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualna umowa spółki) Wymagane dokumenty można złożyć w formie kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem.
4. **Pełnomocnictwo**/Pełnomocnictwa dla osoby/osób podpisujących ofertę (w formie oryginału lub poświadczonej notarialnie kopii), jeżeli oferta jest podpisana przez pełnomocnika.
5. **Dokumenty i oświadczenia** określone w pkt VI SIWZ.
6. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia należy załączyć **Pełnomocnictwo Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia** (w formie oryginału lub poświadczonej notarialnie kopii).
7. W przypadku, gdy Wykonawca przewiduje wykonanie zamówienia z udziałem podwykonawców, do oferty należy załączyć wykaz podwykonawstwa, zawierający informacje na temat części zamówienia, których wykonanie Wykonawca zamierza powierzyć podwykonawcom, sporządzony według wzoru stanowiącego **Załącznik nr 5 do SIWZ**.

## XII. SPOSÓB ZŁOŻENIA OFERTY

1. Ofertę należy złożyć w **1 egzemplarzu.**
2. Strony oferty powinny być trwale połączone w sposób uniemożliwiający ich samoistne rozdzielenie.
3. Ofertę należy złożyć w nieprzezroczystym, zabezpieczonym przed otwarciem opakowaniu. Opakowanie należy opisać następująco:

**„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.**
**al. Piłsudskiego 12**
**90-051 Łódź**
**Oferta w postępowaniu pn.:**

**„Dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi"**
**Nie otwierać przed dniem 26 września 2019 r., godz. 10.30**

4. Na opakowaniu oprócz powyższego opisu należy umieścić nazwę i adres Wykonawcy.

## XIII. MIEJSCE I TERMIN ZŁOŻENIA OFERTY

1. Ofertę należy złożyć w siedzibie „Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej" sp. z o.o. w Łodzi (90-051), al. Piłsudskiego 12, pokój nr 1301, XIII piętro, w nieprzekraczalnym terminie **do dnia 26 września 2019 r., godz. 10.00.**
2. Ofertę złożoną po terminie zwraca się bez otwierania.

## XIV. ZMIANA LUB WYCOFANIE OFERTY

1. Wykonawca może, przed upływem terminu do składania ofert, zmienić lub wycofać ofertę.
2. Wykonawca może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną przez siebie ofertę pod warunkiem, że Zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu przed terminem składania ofert określonym w pkt XIII. Powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu ofert zostanie przygotowane, opieczętowane i oznaczone zgodnie z postanowieniami pkt XII niniejszej SIWZ, a koperta będzie dodatkowo oznaczona określeniami: „ZMIANA" lub „WYCOFANIE".

## XV. OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY

1. Podstawą obliczenia ceny jest Formularz Cenowy, stanowiący **Załącznik nr 2** do SIWZ.

   **UWAGA: Zamawiający odrzuci ofertę w przypadku nieprzedstawienia przez Wykonawcę formularza cenowego bądź przedstawienia formularza cenowego nie zawierającego którejkolwiek z wymaganych cen jednostkowych netto.**
2. Ceny obliczone w formularzu cenowym Wykonawca następnie przenosi do formularza ofertowego. W przypadku rozbieżności między ceną całkowitą podaną przez Wykonawcę w formularzu cenowym a ceną całkowitą podaną w formularzu ofertowym Zamawiający przyjmie ceny jednostkowe netto jako podstawę obliczenia ceny całkowitej.
3. Cena oferty winna uwzględniać wszystkie wymagania SIWZ oraz wszelkie koszty bezpośrednie i pośrednie, jakie Wykonawca uważa za niezbędne do poniesienia dla terminowego i prawidłowego wykonania zamówienia, zysk Wykonawcy oraz wszystkie wymagane przepisami podatki i opłaty, w szczególności podatek od towarów i usług (nie dotyczy Wykonawców zagranicznych, którzy nie są płatnikami VAT w Polsce). W cenie dostawy sprzętu Wykonawca uwzględnia koszty usług instalacyjnych i wdrożeniowych. Wykonawcy zobowiązani są do bardzo starannego zapoznania się z

opisem przedmiotu zamówienia, warunkami wykonania i wszystkimi czynnikami mogącymi mieć wpływ na cenę realizacji zamówienia.

4. W przypadku złożenia oferty, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami Ustawy o VAT w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów i usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek zapłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Wszystkie ceny podane w formularzu cenowym i formularzu ofertowym muszą być wyrażone w PLN, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku (z zastosowaniem matematycznej zasady zaokrąglania miejsc po przecinku).
6. Cena oferty powinna zostać wyrażona w kwocie netto i brutto, cyfrowo i słownie.
7. Sposób rozliczenia wykonania i zapłaty wynagrodzenia za realizację niniejszego zamówienia określony został we wzorze umowy, stanowiącym **Załącznik nr 8** do SIWZ.
8. Ceny jednostkowe wskazane w formularzu cenowym są ostateczne i nie podlegają zmianie w toku realizacji zamówienia.

## XVI. WALUTA ZAMÓWIENIA

Wszelkie rozliczenia pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą odbywać się będą w złotych polskich (PLN).

## XVII. OPIS KRYTERIÓW, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE SIĘ KIEROWAŁ PRZY WYBORZE OFERT, WRAZ Z PODANIEM ZNACZENIA TYCH KRYTERIÓW I SPOSOBU OCENY OFERT

1. Zamawiający oceni i porówna jedynie te oferty, które:
   a) zostaną złożone przez Wykonawców niewykluczonych przez Zamawiającego z niniejszego postępowania;
   b) nie zostaną odrzucone przez Zamawiającego.
2. Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie wyłącznie kryterium całkowitej ceny brutto oferty.
3. Ilość punktów w kryterium zostanie obliczona według następującego wzoru:

$$C = \frac{C_{min}}{C_o} \times 100 \text{ pkt}$$

gdzie: $C_{min}$ – cena brutto oferty najtańszej

$C_o$ – cena brutto oferty ocenianej

## XVIII. TRYB OCENY OFERT

1. **Otwarcie ofert**

1.1. Otwarcie ofert jest jawne i nastąpi w „Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej" sp. z o.o. w Łodzi (90-051), al. Piłsudskiego 12 pokój nr 1411, **w dniu 26 września 2019 r., o godzinie 10.30.**

1.2. Z zawartością ofert nie można zapoznać się przed upływem terminu otwarcia ofert.

1.3. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.

1.4. Podczas otwarcia ofert zostaną podane nazwy oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, zawartej w ofertach.

1.5. Informacje, o których mowa w pkt. 1.3 i 1.4, zostaną przekazane niezwłocznie Wykonawcom, którzy nie byli obecni przy otwarciu ofert, na ich wniosek.

2. **Wyjaśnienia oferty**

2.1. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert. Niedopuszczalne jest prowadzenie między Zamawiającym a Wykonawcą negocjacji dotyczących złożonej oferty.

2.2. Zamawiający nie będzie dokonywał jakichkolwiek zmian w treści złożonej oferty z zastrzeżeniem pkt. 3 poniżej.

3. **Poprawa w treści ofert**

3.1. Zamawiający poprawi w tekście oferty:

a) oczywiste omyłki pisarskie,

b) oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek, w tym z uwzględnieniem m. in. następujących zasad:

- błędny iloczyn ceny jednostkowej i liczby jednostek miar, przyjmując, iż podano właściwie cenę jednostkową,
- błędne zsumowanie ceny całkowitej netto podanej w wierszu 15 tabeli formularza cenowego, przyjmując za prawidłowe wartości podane w kolumnie 7 wierszach 1-14 formularza cenowego,
- błędne zsumowanie ceny całkowitej netto podanej w wierszu 17 tabeli formularza cenowego, przyjmując za prawidłowe wartości podane w kolumnie 7 wierszach 15 i 16 formularza cenowego,
- błędne obliczenie kwoty prawidłowo podanej w ofercie stawki podatku od towarów i usług, przyjmując, iż podano właściwie stawkę podatku VAT,
- błędne zsumowanie ceny netto i podatku od towarów i usług, przyjmując za prawidłową cenę netto powiększoną o kwotę podatku obliczonego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług,

Soalulski

c) błędy w przyjętej stawce VAT z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek;
d) inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty.

- przy czym niezwłocznie informuje wykonawcę, którego oferta została poprawiona. W przypadku poprawienia omyłki, o której mowa w lit. c i d. powyżej, wyznacza jednocześnie termin na akceptację poprawki, zaznaczając, że brak akceptacji będzie skutkował odrzuceniem oferty.

4. **Uzupełnienie oświadczeń, dokumentów i pełnomocnictw**

Zamawiający wzywa wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożyli wymaganych przez Zamawiającego oświadczeń lub dokumentów lub którzy nie złożyli pełnomocnictw, albo którzy złożyli wymagane przez Zamawiającego oświadczenia i dokumenty zawierające błędy lub którzy złożyli wadliwe pełnomocnictwa, do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich złożenia oferta wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania. Złożone na wezwanie Zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu wymagań określonych przez Zamawiającego, nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania ofert.

## XIX. ODRZUCENIE OFERTY

Zamawiający odrzuca ofertę, jeżeli:

1. jej treść nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia, z zastrzeżeniem działu XVIII pkt. 3.1. lit. d SIWZ,
2. jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji;
3. zawiera błędy w obliczeniu ceny, które nie podlegają poprawie na podstawie działu XVIII pkt. 3.1. SIWZ;
4. wykonawca w wyznaczonym terminie od dnia otrzymania zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki lub błędu, o których mowa w dziale XVIII pkt. 3.1. lit. c. i d. SIWZ;
5. zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia;
6. jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.

## XX. RAŻĄCO NISKA CENA

1. Zamawiający w celu ustalenia, czy oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia, zwraca się do Wykonawcy o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny.

2. Zamawiający, oceniając wyjaśnienia, weźmie pod uwagę obiektywne czynniki, w szczególności oszczędność metody wykonania zamówienia, wybrane rozwiązania techniczne, wyjątkowo sprzyjające warunki wykonywania zamówienia dostępne dla wykonawcy, oryginalność projektu wykonawcy oraz wpływ pomocy publicznej udzielonej na podstawie odrębnych przepisów.
3. Zamawiający odrzuci ofertę wykonawcy, który nie złożył wyjaśnień lub, jeżeli dokonana ocena wyjaśnień potwierdza, że oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia.

## XXI. WYBÓR NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY

1. Zamawiający wybierze ofertę najkorzystniejszą na podstawie kryterium oceny ofert określonego w dziale XVII SIWZ.
2. Jeżeli nie będzie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych.
3. Wykonawcy, składając oferty dodatkowe, nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.
4. Zamawiający nie przewiduje zastosowania aukcji elektronicznej.

## XXII. ZAWIADOMIENIA O DOKONANYM WYBORZE

1. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający jednocześnie zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty, o:
   a) wyborze najkorzystniejszej oferty, podając nazwę (firmę) albo imię i nazwisko, siedzibę albo miejsce zamieszkania i adres wykonawcy, którego ofertę wybrano, uzasadnienie jej wyboru oraz nazwy (firmy) albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy wykonawców, którzy złożyli oferty, a także punktację przyznaną oferentom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację,
   b) wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,
   c) wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,
   d) terminie, po upływie którego zostanie zawarta umowa.
2. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieszcza informacje o wyborze na stronie internetowej oraz w miejscu publicznie dostępnym w swojej siedzibie.

## XXIII. UNIEWAŻNIENIE POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

1. Zamawiający unieważni postępowanie o udzielenie zamówienia jeżeli zaistnieją okoliczności, o których mowa w art. 31 ust. 1 Regulaminu ŁKA.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo unieważnienia postępowania w całości lub w części bez podania przyczyn.

## XXIV. INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO

1. Zamawiający zawrze umowę w sprawie zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 5 dni od przekazania wykonawcom informacji o wyborze najkorzystniejszej oferty, a w przypadku wniesienia odwołania, nie wcześniej niż po jego rozstrzygnięciu, z zastrzeżeniem pkt. 2 i 3.
2. Jeżeli w postępowaniu wpłynie jedna oferta, zawarcie umowy w sprawie zamówienia może nastąpić bezpośrednio po przekazaniu informacji o wyborze oferty najkorzystniejszej.
3. Zawarcie umowy w sprawie zamówienia nie może nastąpić po upływie terminu związania ofertą, z wyłączeniem szczególnie uzasadnionych przypadków.
4. Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny.
5. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, których oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, przed zawarciem umowy o niniejsze zamówienie, mogą zostać wezwani do dostarczenia Zamawiającemu stosownej umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

## XXV. ŚRODKI OCHRONY PRAWNEJ

1. W niniejszym postępowaniu wyłącznym środkiem ochrony prawnej jest odwołanie wnoszone do Kierownika Zamawiającego.
2. Odwołanie przysługuje Wykonawcy, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego postanowień Regulaminu ŁKA.
3. W niniejszym postępowaniu odwołanie przysługuje wyłącznie od niezgodnej z przepisami Regulaminu ŁKA czynności Zamawiającego podjętej w postępowaniu o udzielenie zamówienia sektorowego lub zaniechaniu czynności, do której Zamawiający jest zobowiązany na podstawie Regulaminu ŁKA.

4. Odwołanie wnosi się do Kierownika Zamawiającego w terminie 5 dni, od dnia w którym Wykonawca powziął lub mógł powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę wniesienia odwołania.
5. Odwołanie wniesione po terminie lub przez podmiot nieuprawniony podlega odrzuceniu.
6. Odwołanie winno spełniać wymogi pisma procesowego oraz zawierać:
   a) oznaczenie postępowania, którego dotyczy;
   b) oznaczenie podmiotu odwołującego;
   c) uzasadnienie okoliczności, o których mowa w ust. 2 niniejszego artykułu;
   d) zwięzłe określenie zarzutów;
   e) okoliczności faktyczne i prawne uzasadniające wniesienie odwołania;
   f) żądanie odwołującego.
7. O wniesieniu odwołania oraz jego treści Kierownik Zamawiającego, zawiadamia wykonawców uczestniczących w postępowaniu. Wykonawcom przysługuje prawo przystąpienia do postępowania odwoławczego i przedstawienia pisemnego stanowiska. Kierownik Zamawiającego wskazuje termin, w jakim przystępujący do postępowania odwoławczego mogą przedstawić swe stanowisko.
8. W przypadku wniesienia odwołania, Zamawiający może wystąpić do Wykonawców o przedłużenie terminu związania ofertą.
9. Rozstrzygnięcie odwołania następuje w terminie 21 dni od jego wniesienia. W przypadku, gdy do rozstrzygnięcia odwołania niezbędne jest pozyskanie dodatkowych wiadomości specjalnych, w tym powołanie biegłych Kierownik Zamawiającego może przedłużyć termin rozstrzygnięcia odwołania.
10. Rozstrzygnięcie odwołania przekazuje się odwołującemu oraz wykonawcom uczestniczącym w postępowaniu. Rozstrzygnięcie odwołania jest ostateczne i nie podlega zaskarżeniu.
11. Na czynności Zamawiającego wykonane zgodnie z treścią rozstrzygnięcia, o którym mowa w ust. 10, odwołanie nie przysługuje.

## XXVI. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA

Zamawiający nie wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

## XXVII. ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE DO TREŚCI ZAWIERANEJ UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO, OGÓLNE WARUNKI UMOWY ALBO WZÓR UMOWY, JEŻELI ZAMAWIAJĄCY WYMAGA OD WYKONAWCY, ABY ZAWARŁ Z NIM UMOWĘ W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO NA TAKICH WARUNKACH

1. Wszystkie istotne postanowienia umowy określone zostały we wzorze umowy, stanowiącym **Załącznik nr 8** do SIWZ.
2. Wykonawca składając ofertę oświadcza na formularzu oferty, że akceptuje postanowienia umowy.
3. Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.

## XXVIII. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZETWARZANIA DANYCH OSOBOWYCH

Zgodnie z art. 13 ust.1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)(Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „**RODO**", informuję, że:

1. administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. z siedzibą w Łodzi przy al. Piłsudskiego 12, 90-051 Łódź, NIP: 7252025842, REGON: 100893710 (dalej: „**Administrator**");
2. Administrator w celu należytej ochrony danych osobowych powołał Inspektora Ochrony Danych, z którym można się skontaktować pod adresem e-mail: iod@lka.lodzkie.pl;
3. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. cRODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego;
4. odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą:
   a. osoby i podmioty, którym zostanie udostępniona dokumentacja postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na mocy odpowiednich przepisów prawa;
   b. podmioty zewnętrzne współpracujące z Administratorem na mocy stosownych umów powierzenia przetwarzania danych osobowych oraz przy zapewnieniu stosowania przez ww. podmioty adekwatnych środków technicznych i organizacyjnych zapewniających ochronę danych;
5. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny dla realizacji postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, a po tym okresie dla celów i przez okres oraz w zakresie wymaganym przez przepisy prawa lub dla zabezpieczenia ewentualnych roszczeń;
6. obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem wynikającym z przepisów prawnych regulujących udzielanie zamówień publicznych. Konsekwencje niepodania danych osobowych wynikają z ww. przepisów prawnych;
7. w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
8. posiada Pani/Pan:
   a. na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących - jeżeli udzielnie informacji wymagałoby niewspółmiernie dużego wysiłku ze strony Administratora, możemy poprosić o sprecyzowanie żądania w szczególności o podanie nazwy lub daty postępowania o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu;
   b. na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych - skorzystanie z prawa do sprostowania nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o

udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu ani zmianą postanowień umowy w zakresie niezgodnym z przepisami regulującymi udzielanie zamówień publicznych oraz nie może naruszać integralności dokumentacji postępowania o udzielenie zamówienia publicznego;

c. na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa wart.18 ust. 2 RODO - prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego;

d. prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;

9. nie przysługuje Pani/Panu:

a. w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;

b. prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;

c. **na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO**.

## WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO SIWZ:

Załącznik nr 1 – wzór Formularza oferty;

Załącznik nr 2 – wzór Formularza cenowego;

Załącznik nr 3 – wzór oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;

Załącznik nr 4 – wzór oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia z postępowania;

Załącznik nr 5 – wzór oświadczenia o podwykonawstwie;

Załącznik nr 6 – wzór wykazu dostaw;

Załącznik nr 7 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia,

Załącznik nr 8 – wzór umowy,

**Załącznik nr 1 do SIWZ**

**Wykonawca:**[1]

_____

_____

_____

*(firma, siedziba i adres,*
*nr tel., nr fax, adres e-mail*
*NIP, REGON)*

**Zamawiający:**

**„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.**
al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź
fax. +48 42 235 02 05

# OFERTA

W odpowiedzi na ogłoszenie o postępowaniu w sprawie udzielenia zamówienia publicznego sektorowego, działając w imieniu i na rzecz

_____

_____

*(firma, siedziba i adres Wykonawcy*[2]*)*

**oferuję/emy wykonanie zamówienia na dostawę sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi**

1. Oświadczam/y, że zapoznaliśmy się z wymaganiami Zamawiającego, dotyczącymi przedmiotu zamówienia i warunków jego realizacji, zamieszczonymi w SIWZ oraz wzorze umowy, stanowiącym Załącznik nr 8 do SIWZ, wraz ze wszystkimi wyjaśnieniami i zmianami i nie wnoszę/my do nich żadnych zastrzeżeń, uznając się za związanych określonymi w nich postanowieniami.

2. Oświadczam/y, że zapoznaliśmy się ze wzorem umowy, stanowiącym Załącznik nr 8 do SIWZ i zobowiązuję/my się w przypadku wyboru naszej oferty jako najkorzystniejszej do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w SIWZ oraz wskazanym wzorze umowy, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

[1]W przypadku wykonawców występujących wspólnie należy podać dane wszystkich wykonawców, ze wskazaniem pełnomocnika
[2]W przypadku wykonawców występujących wspólnie należy podać dane wszystkich wykonawców

3. Oferuję/my wykonanie zamówienia na maksymalną cenę w kwocie:

cena całkowita netto: _____ PLN
(wartość wskazana w poz. 17 Formularza cenowego)

słownie: _____ PLN

VAT: _____ PLN
(wartość wskazana w poz. 18 Formularza cenowego)

cena całkowita brutto: _____ PLN
słownie: _____ PLN

(wartość wskazana w poz. 19 Formularza cenowego)

4. Informujemy, że wybór naszej oferty będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (tj. obowiązku naliczenia i odprowadzenia podatku od towarów i usług przez zamawiającego), w związku z czym wskazujemy nazwę (rodzaj) dostawy, której świadczenie będzie prowadzić do jego powstania oraz jej wartość bez kwoty podatku VAT:

| L.p. | Nazwa (rodzaj) dostawy, której świadczenie będzie prowadzić do powstania obowiązku podatkowego u Zamawiającego | Wartość dostawy bez kwoty podatku VAT |
|---|---|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

**Uwaga: Wypełnić tylko w przypadku gdy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego (tj. obowiązku naliczenia i odprowadzenia podatku od towarów i usług przez zamawiającego).**

Uwaga: Nie wypełnienie tabeli rozumiane będzie przez Zamawiającego jako informacja o tym, że wybór oferty Wykonawcy nie będzie prowadził do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego.

5. Oświadczam/y, że oferowane urządzenia posiadają wymagane przez Zamawiającego certyfikaty/ deklaracje zgodności, zgodnie z wymaganiami określonymi indywidualnie dla każdego rodzaju urządzenia w pkt 2 Szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia.
6. Oświadczam/y, że jesteśmy związani niniejszą ofertą przez okres 30 dni od upływu terminu składania ofert.
7. Oświadczam/y, że nie zamierzamy powierzyć podwykonawcom wykonania żadnej części Zamówienia/ zamierzamy powierzyć podwykonawcom wykonanie części Zamówienia,

szczegółowo określonych w Wykazie podwykonawstwa, stanowiącym Załącznik nr ____ do oferty[3].

8. Oświadczam/y, że informacje zawarte w ofercie na stronach od ___ do ____ oferty stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i zastrzegamy, że nie mogą być udostępniane.

9. Oświadczam/y, że osobą uprawnioną/osobami uprawnionymi do kontaktów z Zamawiającym jest/są[4]:
   _____, tel. _____, fax _____, e-mail _
   _____
   _____, tel. _____, fax _____, e-mail _
   _____

10. Jako rachunek bankowy Wykonawcy/lidera Konsorcjum*tj. _____[5] na potrzeby dokonywania rozliczeń finansowych z Zamawiającym wskazuję/my rachunek bankowy w banku _____.

11. Ofertę niniejszą wraz z załącznikami składamy na ____ kolejno ponumerowanych stronach.

12. Oświadczamy, że wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO[6] wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskaliśmy w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.**

13. Załącznikami do niniejszej oferty są:
    1. wypełniony Formularz Cenowy
    2. _____

_____ (miejscowość, data)

_____ (podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/Wykonawców występujących wspólnie)

[3] Niewłaściwe skreślić. Oświadczenie o zamiarze powierzenia podwykonawcom wykonania części zamówienia będzie skuteczne wyłącznie w przypadku jednoczesnego załączenia wykazu podwykonawstwa.

[4] Niepotrzebne skreślić

* niewłaściwe skreślić

[5] Wskazać lidera Konsorcjum

[6] rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

**- W przypadku gdy wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).

ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 2 do SIWZ**

**Wykonawca:**[7]

_____

_____

_____

*(firma, siedziba i adres,*
*nr tel., nr fax, adres e-mail*
*NIP, REGON)*

| FORMULARZ CENOWY | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lp.** | **Nazwa przedmiotu zamówienia** | **Oferowany produkt** | **Jedn. miary** | **Ilość** | **Cena jedn. netto w PLN** | **Wartość netto w PLN /kolumna 5 x kolumna 6/** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **A. Dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem i usługami wdrożeniowymi** | | | | | | |
| 1. | Macierz dyskowa | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 1 | | |
| 2. | Serwer | Nazwa producenta: ....., model: ....., model procesora: ..... | szt. | 2 | | |
| 3. | Serwer backupu | Nazwa producenta: ....., model: ....., model procesora: ..... | szt. | 1 | | |
| 4. | Biblioteka taśmowa | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 1 | | |
| 5. | Przełącznik Typ I | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 2 | | |
| 6. | Przełącznik Typ II | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 1 | | |
| 7. | Szafa Rack | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 1 | | |

[7] W przypadku wykonawców występujących wspólnie należy podać dane wszystkich wykonawców, ze wskazaniem pełnomocnika

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | Urządzenie UTM | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 11 | | |
| 9. | Zasilacz awaryjny | Nazwa producenta: ....., model: ....., | szt. | 2 | | |
| 10. | Licencja oprogramowania systemu operacyjnego | Nazwa oprogramowania: ..... rodzaj licencji: ..... wersja licencji: ..... | komplet | 1 | | |
| 11. | Licencja oprogramowania serwera relacyjnej bazy danych | Nazwa oprogramowania: ..... rodzaj licencji: ..... wersja licencji: ..... | komplet | 1 | | |
| 12. | Licencja zapewniająca urządzeniom prawo do korzystania z usług serwera | Nazwa oprogramowania: ..... rodzaj licencji: ..... wersja licencji: ..... | komplet | 1 | | |
| 13. | Licencja zapewniająca użytkownikom zdalny dostęp protokołem RDP do serwera | Nazwa oprogramowania: ..... rodzaj licencji: ..... wersja licencji: ..... | komplet | 1 | | |
| 14. | Licencja oprogramowania systemu kopii zapasowych | Nazwa oprogramowania: ..... rodzaj licencji: ..... wersja licencji: ..... | komplet | 1 | | |
| 15. | **Cena całkowita netto w PLN (suma poz. 1-14)** | | | | | |
| | **B. Usługi utrzymaniowe** | | | | | |
| 16. | Świadczenie usług utrzymaniowych | | zryczałtowane wynagrodzenie miesięczne | 36 | | |
| **Całość przedmiotu zamówienia (A+B)** | | | | | | |
| **17.** | **Cena całkowita netto w PLN (suma poz. 15 i 16)** | | | | | |
| **18.** | **Podatek VAT .... % w PLN** | | | | | |
| **19.** | **Cena całkowita brutto w PLN** | | | | | |

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

(miejscowość, data)

(podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 3 do SIWZ**

_____

_____

*(Oznaczenie Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)*

**OŚWIADCZENIE[8]**
**o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu**

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na:

**Dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi**

Oświadczam/y, spełniam/y* warunki udziału w wyżej wymienionym postępowaniu.

_____ (miejscowość, data)

_____ (podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)

[8] W przypadku wykonawców występujących wspólnie oświadczenie należy złożyć w imieniu wszystkich wykonawców

ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 4 do SIWZ**

_____

_____

*(Oznaczenie Wykonawcy/*

*Wykonawców występujących wspólnie)*

**OŚWIADCZENIE[9]**
**o braku podstaw do wykluczenia z postępowania**

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na:

**Dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi**

Oświadczam/y, że nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie art. 19 ust. 1 Regulaminu ŁKA.

_____ (miejscowość, data)

_____ (podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)

[9] W przypadku wykonawców występujących wspólnie oświadczenie składa każdy Wykonawca oddzielnie

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 5 do SIWZ**

_____

_____

*(Oznaczenie Wykonawcy/*

*Wykonawców występujących wspólnie)*

## WYKAZ PODWYKONAWSTWA

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na:

**dostawę sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi**

oświadczam/y, że wykonanie następujących części zamówienia zamierzamy powierzyć podwykonawcom:

| Lp. | Opis części zamówienia przeznaczonych do podwykonania |
|---|---|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |

_____ (miejscowość, data)

_____ (podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)

ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 6 do SIWZ**

_____

_____

*(Oznaczenie Wykonawcy/*

*Wykonawców występujących wspólnie)*

## WYKAZ DOSTAW

wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych, w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na **dostawę sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi**

| Lp. | Przedmiot dostawy | Data wykonania dostawy *(od dd/mm/rrrr do dd/mm/rrrr)* | Wartość netto zamówienia (w przypadku zamówienia nadal realizowanego należy wskazać wartość części zrealizowanej do upływu terminu składania ofert) | Odbiorca dostawy *(firma, siedziba, adres, tel.)* | Wykonawca |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |

**UWAGA: do wykazu należy załączyć dokumenty potwierdzające, że ww. dostawy zostały wykonane lub są wykonywane należycie.**

_____ (miejscowość, data)

_____ (podpis osoby uprawnionej do reprezentowania Wykonawcy/ Wykonawców występujących wspólnie)

ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 7 do SIWZ**

# SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 1. Wymagania ogólne

1.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz usługami wdrożeniowymi i utrzymaniowymi.

1.2. Oferowany sprzęt i podzespoły muszą być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą zawarcia Umowy dla asortymentu określonego w pkt. 2.1 do 2.4 oraz 12 miesięcy przed datą zawarcia Umowy dla asortymentu określonego w pkt. 2.5, 2.6, 2.8 i 2.9.

1.3. Wskazane przez Zamawiającego parametry techniczne są parametrami minimalnymi. Zamawiający dopuszcza sprzęt o parametrach lepszych od wymaganych pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań minimalnych.

1.4. W miejscach, gdzie w opisie urządzeń wskazano znaki towarowe, Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych. Za rozwiązanie „równoważne" uznany zostanie przedmiot zamówienia, którego zaoferowane parametry będą nie gorsze niż parametry opisane w pkt. 2, a zastosowanie ich gwarantować będzie osiągnięcie efektów końcowych zgodnie z założeniami i warunkami określonymi w SIWZ.

1.5. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

## 2. Sprzęt serwerowy

2.1. **Macierz dyskowa**

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych |
|---|---|---|
| 1. | Obudowa | Do instalacji w standardowej szafie RACK 19" rozwiązanie może zajmować maksymalnie 2U i pozwalać na instalacje 24 dysków 2.5". |
| 2. | Kontrolery | Dwa kontrolery RAID pracujące w układzie active-active posiadające łącznie minimum osiem portów iSCSI 10GbE BaseT. |
| 3. | Cache | 8GB na kontroler, pamięć cache zapisu mirrorowana między kontrolerami, podtrzymywana bateryjnie przez min. 72h w razie awarii. |
| 4. | Dyski | Zainstalowane 20 dysków Hot-Plug SAS o pojemności 1.2TB SAS 10k RPM, możliwość rozbudowy przez dokładanie kolejnych dysków/półek dyskowych do łącznie minimum 276 dysków. Możliwość mieszania typów dysków w obrębie macierzy oraz pojedynczej półki. |
| 5. | Oprogramowanie/ Funkcjonalności | • Zarządzanie macierzą poprzez minimum przeglądarkę internetową, GUI oparte o HTML5. Powiadamianie mailem o awarii, umożliwiające maskowanie i mapowanie dysków.<br>• Macierz powinna zostać dostarczona z licencją umożliwiającą utworzenie minimum 512 LUN'ów oraz 1024 kopii migawkowych na całą macierz. Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 8 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między rożnymi typami dysków.<br>• Możliwość wykorzystania dysków SSD jako cache macierzy, możliwość rozbudowy pamięci cache do min. 4TB poprzez dyski SSD.<br>• Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie asynchronicznym. |
| 6. | Wsparcie dla systemów operacyjnych | Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), SLES, Vmware ESXi. |
| 7. | Bezpieczeństwo | Ciągła praca obu kontrolerów nawet w przypadku zaniku jednej z faz zasilania. Zasilacze, wentylatory, kontrolery RAID redundantne. |
| 8. | Warunki gwarancji dla macierzy | • Minimum 5 lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz autoryzację producenta urządzeń.<br>• Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji sprzętu.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wszystkie naprawy gwarancyjne muszą być możliwe na miejscu. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |
| 9. | Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim |
| 10. | Certyfikaty | Macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO 9001:2008. |

## 2.2. Serwer

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych |
|---|---|---|
| 1. | Obudowa | • Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.<br>• Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne.<br>• Serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI. |
| 2. | Płyta główna | • Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów.<br>• Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| 3. | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| 4. | Procesor | Zainstalowane dwa procesory dwunastordzeniowe klasy x86, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 134 pkt. w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| 5. | RAM | 256GB (8x32GB) DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej musi znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna musi obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| 6. | Funkcjonalność pamięci RAM | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling |
| 7. | Interfejsy sieciowe/FC/SAS | • Wbudowane minimum 2 porty typu Gigabit Ethernet Base-T 1Gb/s.<br>• Dodatkowa karta sieciowa dwuportowa 10GbE BaseT.<br>• Dodatkowa karta sieciowa czteroportowa 10GbE BaseT. |
| 8. | Dyski twarde | • Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD.<br>• Zainstalowane 2 dyski min. 300GB SAS 12Gb/s Hot-Plug 2,5"<br>• Możliwość zainstalowania wewnętrznego modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 16GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.<br>• Możliwość instalacji dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB oraz możliwość konfiguracji w RAID 1. |
| 9. | Napęd optyczny | Wbudowany DVD+/- RW SATA |
| 10. | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 10, 50. |

| | | |
|---|---|---|
| 11. | Wbudowane porty | min. 1 port USB 2.0, 1 port micro-USB oraz min. 3 porty USB 3.0, 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232. |
| 12. | Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 |
| 13. | Wentylatory | Redundantne |
| 14. | Zasilacze | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 550W. |
| 15. | Bezpieczeństwo | Możliwość wyposażenia w moduł TPM 2.0.Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| 16. | Diagnostyka | Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| 17. | Karta Zarządzania | • Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:<br>- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;<br>- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);<br>- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;<br>- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;<br>- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;<br>- wsparcie dla IPv6;<br>- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;<br>- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;<br>- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;<br>- integracja z Active Directory;<br>- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;<br>- wsparcie dla dynamic DNS;<br>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.<br>- możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera<br>- możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera<br>- karta z możliwością wyposażenia we wbudowaną wewnętrzną pamięć SD lub USB o pojemności 16GB do przechowywania sterowników i firmware'ów komponentów serwera, umożliwiająca szybką instalację wspieranych systemów operacyjnych.<br>• Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:<br>- wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych;<br>- możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta;<br>- wsparcie dla protokołów – WMI, SNMP, IPMI, WSMan, Linux SSH;<br>- możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń;<br>- możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram; |

| | | |
|---|---|---|
| | | - szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów;<br>- możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS;<br>- grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika;<br>- automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń;<br>- szybki podgląd stanu środowiska;<br>- podsumowanie stanu dla każdego urządzenia;<br>- szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu;<br>- generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia;<br>- filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń;<br>- integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej;<br>- możliwość przejęcia zdalnego pulpitu;<br>- możliwość podmontowania wirtualnego napędu;<br>- kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów;<br>- możliwość importu plików MIB;<br>- przesyłanie alertów „as-is" do innych konsol firm trzecich;<br>- aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania);<br>- możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta;<br>- możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów.<br>• Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjny sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCIe i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych. |
| 18. | Certyfikaty | • Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015<br>• Serwer musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE.<br>• Serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows" dla systemów Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019. |
| 19. | Warunki gwarancji | • Minimum 5 lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do 4 godzin od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz autoryzację producenta urządzeń.<br>• Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji sprzętu. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wszystkie naprawy gwarancyjne muszą być możliwe na miejscu. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |
| 20. | Dokumentacja użytkownika | • Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.<br>• Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

## 2.3. Serwer backupu

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych |
|---|---|---|
| 1. | Obudowa | • Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji 12 dysków 3.5" Hot-Plug z przodu oraz dodatkowych 2 dysków 3,5" z tyłu obudowy wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.<br>• Obudowa musi mieć możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów NFC/ BLE/ WIFI. |
| 2. | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| 3. | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| 4. | Procesor | Zainstalowane dwa procesory ośmiordzeniowe klasy x86, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 72 pkt. w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| 5. | RAM | 256GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do min. 1TB pamięci RAM. |
| 6. | Funkcjonalność pamięci RAM | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling |
| 7. | Interfejsy sieciowe/FC/SAS | • Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.<br>• Dodatkowa karta sieciowa czteroportowa 10GbE BaseT.<br>• Dodatkowa karta HBA SAS 12Gb/s. |
| 8. | Sloty PCIe | Min. 2 sloty PCIe generacji 3 |
| 9. | Dyski twarde | • Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD.<br>• Zainstalowane dyski:<br>- 12x 4TB NLSAS 7.2k RPM, 12Gb/s Hot-Plug 3,5";<br>- 2x 600GB SAS 10k RPM, 12Gb/s 3,5".<br>• Możliwość zainstalowania modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażonego w dwa nośniki typu flash o pojemności min. 32GB, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.<br>• Możliwość instalacji dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB oraz możliwość konfiguracji w RAID 1. |
| 10. | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 2GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. |

| | | |
|---|---|---|
| 11. | Wbudowane porty | • Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej,<br>• Tylne: min. 1x VGA, min. 1x port szeregowy RS232, min. 2x USB 3.0, min. 2 porty RJ45<br>• Port wewnętrzny: min. 1x USB 3.0. |
| 12. | Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |
| 13. | Wentylatory | Redundantne |
| 14. | Zasilacze | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 750W każdy z dedykowanymi przewodami zasilającymi. |
| 15. | Bezpieczeństwo | • Możliwość wyposażenia w moduł TPM 2.0.<br>• Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| 16. | Diagnostyka | Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| 17. | Karta Zarządzania | • Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:<br>- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;<br>- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);<br>- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;<br>- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;<br>- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;<br>- wsparcie dla IPv6;<br>- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;<br>- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;<br>- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;<br>- integracja z Active Directory;<br>- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;<br>- wsparcie dla dynamic DNS;<br>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.<br>- możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera<br>- możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera<br>- karta z możliwością wyposażenia we wbudowaną wewnętrzną pamięć SD lub USB o pojemności 16GB do przechowywania sterowników i firmware'ów komponentów serwera, umożliwiająca szybką instalację wspieranych systemów operacyjnych.<br>• Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania: |

| | | |
|---|---|---|
| | | - wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych;<br>- możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta;<br>- wsparcie dla protokołów – WMI, SNMP, IPMI, WSMan, Linux SSH;<br>- możliwość oskryptowywania procesu wykrywania urządzeń;<br>- możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram;<br>- szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów;<br>- możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS;<br>- grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika;<br>- automatyczne skrypty CLI umożliwiające dodawanie i edycję grup urządzeń;<br>- szybki podgląd stanu środowiska;<br>- podsumowanie stanu dla każdego urządzenia;<br>- szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu;<br>- generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia;<br>- filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń;<br>- integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej;<br>- możliwość przejęcia zdalnego pulpitu;<br>- możliwość podmontowania wirtualnego napędu;<br>- kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów;<br>- możliwość importu plików MIB;<br>- przesyłanie alertów „as-is" do innych konsol firm trzecich;<br>- aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania);<br>- możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta;<br>- możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów.<br>• Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjny sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCIe i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie gwarancji, adresy IP kart sieciowych. |
| 18. | Certyfikaty | • Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015.<br>• Serwer musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE.<br>• Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows" dla systemów Microsoft Windows 2012, Microsoft Windows 2012 R2 x64, Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019. |
| 19. | Warunki gwarancji | • Minimum 5 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz autoryzację producenta urządzeń.<br>• Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji sprzętu.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wszystkie naprawy gwarancyjne muszą być możliwe na miejscu. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |
| 20. | Dokumentacja użytkownika | • Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.<br>• Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

## 2.4. Biblioteka taśmowa

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych |
|---|---|---|
| 1. | Obudowa i pojemność | • Wysokość maksymalnie 1U do instalacji w szafie Rack.<br>• Co najmniej 9 slotów przeznaczonych na zestaw taśm. |
| 2. | Połączenie | Co najmniej 1 port SAS o przepustowości co najmniej 6Gb/s w standardzie umożliwiającym podłączenie serwerów. |
| 3. | Napęd | • Wyposażony w co najmniej 1 sztukę napędu SAS LTO 7.<br>• Do napędu zostanie dołączony:<br>- kabel SAS umożliwiający podłączenie biblioteki do serwera o dł. min. 2m<br>- komplet 10 taśm LTO-7 |
| 4. | Certyfikaty | • Biblioteka musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |
| 5. | Gwarancja | • Minimum 5 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz autoryzację producenta urządzeń.<br>• Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji sprzętu.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wszystkie naprawy gwarancyjne muszą być możliwe na miejscu.<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |

## 2.5. Przełącznik Typ I

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych – równoważnych |
|---|---|---|
| 1. | Rodzaj urządzenia | • Przełącznik stakowalny wyposażony w minimum 16 portów 10/100/1000 Base-T RJ-45 i 8 portów tzw. MultiGigabit RJ-45, mogących pracować z prędkością 100Mbps/1/2.5/5/10Gbps w zależności od zastosowanego okablowania.<br>• Powyższe porty muszą obsługiwać standard IEEE 802.3at PoE+ (do 30W mocy na pojedynczy port). Dopuszcza się rozwiązanie, w którym budżet mocy pojedynczego wewnętrznego zasilacza urządzenia pozwala na pełne wykorzystanie mocy PoE+ dla połowy portów (pełna moc PoE+ dostępna jest na wszystkich portach przy zastosowaniu dodatkowego wewnętrznego zasilacza).<br>• Przełącznik musi posiadać minimum 4 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+.<br>• Porty SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-LRM oraz modułami optycznymi GigabitEthernet (1000Base-SX, 1000Base-LX/LH).<br>• Obudowa przeznaczona do montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia nie może przekraczać 1 RU. |
| 2. | Architektura | • Przełącznik musi zapewniać możliwość stakowania z zapewnieniem następujących parametrów:<br>- przepustowość w ramach stosu min. 80Gb/s,<br>- min. 8 urządzeń w stosie,<br>- stos widoczny jako jeden node dla procesu spanning-tree,<br>- zarządzanie poprzez jeden adres IP,<br>- możliwość tworzenia połączeń cross-stack link aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z 802.3ad.<br>• Przełącznik musi być wyposażone w redundantne moduły wentylatorów.<br>• Przełącznik musi posiadać możliwość instalacji zasilacza redundantnego. Zamawiający nie dopuszcza stosowania zewnętrznych systemów zasilania redundantnego w celu realizacji tego zadania. Zasilacze muszą być wymienne. |
| 3. | Wydajność | • Przełącznik musi posiadać minimum 6MB bufor pamięci współdzielony przez wszystkie porty.<br>• Przełącznik musi posiadać minimum 2GB pamięci DRAM i 4GB pamięci flash.<br>• Przełącznik musi zapewniać przepustowość nie mniejszą niż 350 Gbps.<br>• Szybkość przełączania przełącznika musi wynosić minimum 210 Mpps.<br>• Obsługa minimum:<br>- 1000 sieci VLAN,<br>- 16.000 adresów MAC,<br>- 3.000 tras IPv4,<br>- 1.500 tras IPv6. |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | Oprogramowanie/ funkcjonalność | • Obsługa protokołu NTP.<br>• Obsługa IGMPv1/2/3.<br>• Wszystkie porty na przełączniku muszą obsługiwać standard 802.1AE (szyfrowanie ruchu) 128-bit.<br>• System operacyjny przełącznika jest konfigurowalny poprzez API za pomocą m.in protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz umożliwia eksportowanie zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów.<br>• Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:<br>- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree,<br>- Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+),<br>- IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree,<br>- Obsługa minimum 128 instancji protokołu STP.<br>• Obsługa protokołu IEEE 802.1ab LLDP i LLDP-MED.<br>• Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.<br>• Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP.<br>• Urządzenie musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:<br>- Minimum 5 poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level).<br>- Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN.<br>- Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL.<br>- Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC.<br>- Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X.<br>- Wymagane jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwości jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem.<br>- Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176.<br>- Minimum 1500 wpisów dla list kontroli dostępu (ACE).<br>- Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie oparciu o portal www).<br>- Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard.<br>- Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym minimum ochronę przed |

| | | |
|---|---|---|
| | | rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard).<br>- Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS lub TACACS+.<br>- Obsługa list kontroli dostępu (ACL), możliwość konfiguracji tzw. czasowych list ACL (aktywnych w określonych godzinach i dniach tygodnia).<br>• Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:<br>- Implementacja co najmniej 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.<br>- Implementacja algorytmu Shaped Round Robin lub podobnego dla obsługi kolejek.<br>- Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).<br>- Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP.<br>- Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi z dokładnością do 8 Kbps (policing, rate limiting). Możliwość skonfigurowania do 1000 ograniczeń per przełącznik.<br>- Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast.<br>- Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP.<br>• Urządzenie musi zapewniać możliwość routingu statycznego dla IPv4 i IPv6. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla protokołów routingu IPv4 (RIPv1, RIPv2, OSPF), funkcjonalności Policy-based routingu i routingu multicast (PIM-SM, PIM-SSM). |
| 5. | Zarządzanie i konfiguracja | • Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN).<br>• Urządzenie musi zapewniać możliwość tworzenia statystyk ruchu w oparciu o NetFlow/J-Flow lub podobny mechanizm, przy czym wielkość tablicy monitorowanych strumieni nie może być mniejsza niż 16.000. Wymagane jest sprzętowe wsparcie dla gromadzenia statystyk NetFlow/J-Flow.<br>• Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band.<br>• Minimum jeden port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB.<br>• Urządzenie musi być wyposażone w port konsoli USB.<br>• Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu |

| | | |
|---|---|---|
| | | konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.<br>• Urządzenie musi umożliwiać tworzenie skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie.<br>• Urządzenie musi posiadać wbudowany analizator pakietów.<br>• Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6.<br>• Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą.<br>• Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych. |
| 6. | Wyposażenie | • Każdy z oferowanych przełączników musi być wyposażony w:<br>- minimum 1 zasilacz AC 230V o maksymalnej mocy nie przekraczającej 600W.<br>- dwie wkładki SFP 1GbE SX.<br>- dwie wkładki SFP+ 10GB SR<br>- moduł stakujący.<br>• Wymagane jest, aby przełącznik był objęty wsparciem producenta na okres minimum 5 lat od daty dostawy w reżimie minimum 8x5xNBD. Wsparcie musi obejmować naprawy sprzętu, aktualizacje oprogramowania przełącznika oraz dostęp do pomocy technicznej producenta.<br>• Wymagane jest dostarczenie licencji na oprogramowanie służące do zarządzania siecią zbudowaną w oparciu o dostarczone przełączniki. W przypadku licencji terminowych wymagane jest dostarczenie ich na okres minimum 5 lat od daty dostawy. |
| 7. | Certyfikaty | • Przełącznik musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |
| 8. | Gwarancja | • Minimum 5 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365<br>• Wymagane jest dostarczenie licencji na oprogramowanie służące do zarządzania siecią zbudowaną w oparciu o dostarczone przełączniki. W przypadku licencji terminowych wymagane jest dostarczenie ich na okres minimum 5 lat od daty dostawy.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |

## 2.6. Przełącznik Typ II

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych |
|---|---|---|
| 1. | Obudowa | Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, Głębokość: max 48 cm wraz z kompletem odpowiednich szyn., |
| 2. | Porty | • Min 24 porty 10GBaseT (RJ-45) Gigabit Ethernet<br>• Zainstalowany moduł 4 porty 10Gigabit Ethernet SFP+<br>• Port musi dawać możliwość instalacji wymiennie modułów:<br>- 2 porty 40GbE (QSFP+)<br>- 4 porty 10Gigabit Ethernet 10GBaseT<br>• Moduły muszą być modułami typu hot-swap.<br>• 1 port RJ45 umożliwiający zarządzanie poprzez konsolę,<br>• 1 port Ethernet RJ45 dedykowany do zarządzania Out-Of-Band<br>• 1 port USB<br>• Należy dostarczyć również dwie wkładki SFP 1GbE SX |
| 3. | Wydajność | • Obsługa minimum 4000 wirtualnych sieci<br>• Stakowalny do minimum 10 urządzeń w stosie portami 40GbE lub 10GbE (min 160Gbps)<br>• Forwarding Rate min. 470 Mpps<br>• Switching fabric min. 640 Gbps<br>• Rozmiar tablicy routingu min.: 8 000 wpisów IPv4, 4 000 wpisów IPv6<br>• Pamięć MAC adresów min. 130 000<br>• ACL – minimum 100 list, minimum 1000 reguł na ACL, min 3000 reguł na wszystkie ACL<br>• Bufor pamięci dla pakietów minimum 9 MB<br>• Pamięć procesora minimum 2 GB |
| 4. | Funkcjonalność | • Obsługa wirtualnej agregacji portów umożliwiającą:<br>- terminowanie pojedynczej wiązki EtherChannel/LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach<br>- budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy<br>- umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń<br>• Możliwość obsługi modułów QSFP+ 40GE-SR4 |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Możliwość obsługi kabli DAC 40GbE i 10GbE (Direct Attached Cable) min długości:: min. 0,5 - 7 m<br>• Możliwość obsługi kabli rozszywających DAC (Direct Attached Cable) 1 x 40GbE na 4 x 10GbE min długości: min. 0,5 - 7 m<br>• Redundantne min. 2 zasilacze AC<br>• Redundantne wentylatory<br>• Chłodzenie przełącznika od portów Eth w kierunku zasilaczy (od przodu do tyłu urządzenia)<br>• Wsparcie dla agregacji LACP (802.3ad) - minimum 128 grup do 8 portów na grupę |
| 5. | Zgodność z protokołami | • IEEE 802.1D Spanning Tree, GARP i GVRP<br>• IEEE 802.1p Traffic Prioritization<br>• IEEE 802.1Q VLAN Trunking<br>• IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol<br>• IEEE 802.1S Multiple Spanning Tree Protocol<br>• IEEE 802.1t IEEE802.1D maintenance<br>• IEEE 802.1v VLAN Classification by Protocol & Port<br>• IEEE 802.1x Port Based Network Access Control<br>• IEEE 802.3ac Frame extension for VLAN tags<br>• IEEE 802.3x Flow Control<br>• IEEE 802.3I<br>• IEEE 802.1v VLAN Classification by Protocol & Port<br>• IEEE 802.1ab LLDP<br>• Obsługa routingu, min.:<br>- RIP v1/2;<br>- OSPF v1/2/3<br>- VRRP<br>- Policy Based Routing<br>- Graceful Restart<br>- BGP<br>Obsługa multicastu, min.:<br>- IGMP v1/2/3; |

| | | |
|---|---|---|
| | | - IGMP Snooping Querier<br>- MLDv2<br>- PIM-DM<br>- PIM-SM<br>- DHCP<br>- IGMP Proxy |
| 6. | Zarządzanie i bezpieczeństwo | • Połączenie szyfrowane: SSL/SSH,<br>• Autentykacja dostępu do przełącznika w oparciu o Radius lub TACACS+<br>• Listy dostępu (ACL) warstwy 2/3/4<br>• Listy dostępu (ACL) konfigurowalne dla fizycznego portu, łącza zagregowanego LAG i VLAN<br>• Obsługa RMON,<br>• Obsługa SNMP v2 i v3,<br>• Obsługa sFlow,<br>• Możliwość przechowywania dwóch wersji oprogramowania na przełączniku,<br>• Obsługa DHCP Server i Relay Agent,<br>• Obsługa 802.1x w tym:<br>- MAC-based authentication<br>- MAC authentication bypass<br>- Guest VLAN<br>• Zarządzenie przez CLI i przez przeglądarkę internetową,<br>• Radius<br>• Radius Accounting<br>• RADIUS Tunnel Authentication<br>• DHCP options oraz BOOTP vendor extensions<br>• Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) klient<br>• Bootstrap Protocol<br>• DNS Client<br>• Form-based File Upload in HTML |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Simple Network Time Protocol (SNTP)<br>• Wsparcie dla IPv6<br>• TLS protocol, version 1.0<br>• PPP Extensible Authentication Protocol, EAP<br>• Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1<br>• BSD Syslog Protocol<br>• Port mirroring<br>• Wsparcie dla ramek typu Jumbo 9,000 bajtów<br>• Broadcast storm control<br>• Możliwośc wgrywania oprogramowania przez USB<br>• Trivial File Transfer Protocol (TFTP) Rev. 2<br>• Honorowanie wartości 802.1p oraz IP DSCP<br>• Wsparcie kolejkowania Strict priority oraz algorytmu weighted round robin (WRR)<br>• wsparcie dla VLAN ID w ilości 4096<br>• Private VLAN<br>• Guest VLAN<br>• Locked Port |
| 7. | Warunki pracy | • Wydajność pracy zasilaczy na poziomie min. 80%<br>• Temperatura pracy w zakresie od 0 do 45 stopni Celsjusza<br>• Maksymalny pobór mocy 240W<br>• Wilgotność dla trybu pracy 85% |
| 8. | Certyfikaty i standardy | • Przełącznik wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001.<br>• Przełącznik musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |
| 9. | Warunki gwarancji | • Minimum 5 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365<br>• Wymagane jest dostarczenie licencji na oprogramowanie służące do zarządzania siecią zbudowaną w oparciu o dostarczone przełączniki. W przypadku licencji terminowych wymagane jest dostarczenie ich na okres minimum 5 lat od daty dostawy.<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych). |

| | | |
|---|---|---|
| | | Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |
| 10. | Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w wersji elektronicznej i drukowanej w języku polskim lub angielskim. |
| 11. | Wyposażenie | • Przełącznik musi być wyposażony w:<br>- Minimum 2 zasilacze AC 230V o maksymalnej mocy nie przekraczającej 460W.<br>- Dwa kable "SFP + to SFP+ 10Gb" typu Copper Twinax Direct Attach Cable o długości minimum 3m.<br>- Dwie wkładki SFP+ 10GB SR<br>• Przełącznik musi być objęty wsparciem producenta na okres minimum 3 lat od daty dostawy w reżimie minimum 8x5xNBD. Wsparcie musi obejmować naprawy sprzętu, aktualizacje oprogramowania przełącznika oraz dostęp do pomocy technicznej producenta. |

## 2.7. Szafa Rack

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych – równoważnych |
|---|---|---|
| 1. | Rodzaj szafy | Szafa rack 19" |
| 2. | Wymiary | Wysokość: 42U, szerokość 750 mm, głębokość 1200 mm |
| 3. | Wyposażenie | • Panele porządkujące przebiegi kablowe pionowe z pokrywą – na lewą i prawą stronę szafy.<br>• Panel wentylacyjny. |
| 4. | Dystrybucja zasilania | Dwie listwy zasilające 230V AC typu rack 19", wyposażone w:<br>- kabel zasilający o długości 2m zakończony wtykiem IEC C20, dopuszczalny prąd wejściowy 16A.<br>- 9 gniazd NF C61-314 lub DIN 49440 |
| 5. | Certyfikaty | Szafa musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |

## 2.8. Urządzenie UTM

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych – równoważnych |
|---|---|---|
| 1. | Wymagania Ogólne | • Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Dopuszcza się aby poszczególne elementy wchodzące w skład systemu bezpieczeństwa były zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia. W przypadku implementacji programowej wykonawca musi zapewnić niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.<br>• System realizujący funkcję Firewall musi dawać możliwość pracy w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN.<br>• W ramach dostarczonego systemu bezpieczeństwa musi być zapewniona możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall'a, IPSec VPN, Antywirus, IPS, Kontroli Aplikacji. Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 10 administratorów do poszczególnych instancji systemu.<br>• System musi wspierać IPv4 oraz Ipv6 w zakresie:<br>- Firewall<br>- Ochrony w warstwie aplikacji<br>- Protokołów routingu dynamicznego. |
| 2. | Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii | • W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach powinna istnieć funkcja synchronizacji sesji firewall. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • System musi zostać dostarczony w postaci redundantnej.<br>• Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łączy sieciowych.<br>• Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.<br>• System musi umożliwiać agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Powinna istnieć możliwość tworzenia interfejsów redundantnych. |
| 3. | Interfejsy, Dysk, Zasilanie | • System realizujący funkcję Firewall musi dysponować minimum:<br>- 20 portami Gigabit Ethernet RJ-45.<br>- 2 gniazdami SFP 1 Gbps.<br>• System Firewall musi posiadać wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.<br>• W ramach systemu Firewall powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 200 interfejsów wirtualnych – definiowanych jako VLAN'y w oparciu o standard 802.1Q.<br>• System musi być wyposażony w zasilanie AC. |
| 4. | Parametry wydajnościowe: | • W zakresie Firewall'a obsługa nie mniej niż 2 mln jednoczesnych połączeń oraz 30.000 nowych połączeń na sekundę.<br>• Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 7.4 Gbps.<br>• Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli Aplikacji: nie mniej niż 1 Gbps.<br>• Wydajność szyfrowania IPSec VPN: nie mniej niż 4 Gbps.<br>• Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno client side jak i server side w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix – minimum 500 Mbps.<br>• Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus – minimum 250 Mbps.<br>• Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 130 Mbps. |
| 5. | Funkcje Systemu Bezpieczeństwa: | W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:<br>- kontrola dostępu – zapora ogniowa klasy Stateful Inspection,<br>- kontrola Aplikacji,<br>- poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN,<br>- ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, np., FTP, HTTPS,<br>- ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System,<br>- kontrola stron WWW,<br>- kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3.<br>- zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping), |

| | | |
|---|---|---|
| | | - mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP),<br>- dwuskładnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. W ramach postępowania powinny zostać dostarczone co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site,<br>- analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL,<br>- analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSH. |
| 6. | Polityki, Firewall | • System Firewall musi umożliwiać tworzenie list kontroli dostępu realizowanych bezstanowo przed funkcją FW.<br>• Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.<br>• System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:<br>- Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.<br>- Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.<br>• W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN. |
| 7. | Połączenia VPN | • System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:<br>- wsparcie dla IKE v1 oraz v2,<br>- obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM),<br>- obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19 i 20,<br>- wsparcie dla pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE,<br>- tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site,<br>- monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności,<br>- możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routp.gu (np. OSPF) oraz routingu statycznego,<br>- obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.<br>- mechanizm „Split tunneling" dla połączeń Client-to-Site.<br>• System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:<br>- pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0,<br>- pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling" przy zastosowaniu dedykowanego klienta. |
| 8. | Routing i obsługa łączy WAN | • W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:<br>- routingu statycznego.<br>- Policy Based Routingu.<br>- protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • System musi umożliwiać obsługę kilku (co najmniej dwóch) łączy WAN z mechanizmami statycznego lub dynamicznego podziału obciążenia oraz monitorowaniem stanu połączeń WAN. |
| 9. | Zarządzanie pasmem | • System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.<br>• Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.<br>• System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL. |
| 10. | Kontrola Antywirusowa | • Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych pp.tach (np. FTP na porcie 2021).<br>• System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.<br>• System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).<br>• System musi współpracować z dedykowaną platformą typu Sandbox lub usługą typu Sandbox realizowaną w chmurze. W ramach postępowania musi zostać dostarczona platforma typu Sandbox wraz z niezbędnymi serwisami lub licencja upoważniająca do korzystania z usługi typu Sandbox w chmurze. |
| 11. | Ochrona przed atakami | • Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.<br>• System powinien chronić przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.<br>• Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 6500 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.<br>• Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.<br>• System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu doS oraz DDoS.<br>• Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web'owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.<br>• Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet. |
| 12. | Kontrola aplikacji | • Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2500 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.<br>• Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych cp.nności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.<br>• Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.<br>• Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur. |
| 13. | Kontrola WWW | • Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.<br>• W ramach filtra www powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.<br>• Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.<br>• Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.<br>• Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania. |
| 14. | Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji | • System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:<br>- Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.<br>- Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.<br>- Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.<br>• Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.<br>• Rozwiązanie musi umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API. |
| 15. | Zarządzanie | • Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.<br>• Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.<br>• System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.<br>• System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.<br>• Element systemu pełniący funkcję Firewal musi posiadać wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall. |
| 16. | Logowanie | • Elementy systemu bezpieczeństwa muszą realizować logowanie do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub w ramach postępowania musi zostać dostarczony komercyjny system logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.<br>• W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.<br>• Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.<br>• Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG. |
| 17. | Certyfikaty | Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa muszą posiadać następujące certyfikacje:<br>- ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall.<br>- ICSA dla funkcji IPS lub NSS Labs w kategorii NGFW.<br>- ICSA dla funkcji SSL VPN.<br>- Urządzenie UTM musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |
| 18. | Serwisy i licencje | Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Muszą one obejmować: Kontrolę Aplikacji, IPS, Antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządze– mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), Analiza typu Sandbox, Antyspam, Web Filtering, bazy reputacyjne adresów IP/domen na okres 60 miesięcy. |
| 19. | Gwarancja oraz wsparcie | • Minimum 5 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365<br>• W ramach serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |
| 20. | Wsparcie w chmurze: | System musi mieć możliwość wysyłania logów oraz zdarzeń do chmury publicznej. Chmura publiczna musi być dostarczona oraz pre-konfigurowana przez producenta w formie AaaS (Application as a Service). Retencja logów minimum 3 miesiące, wolumen logów nieograniczony. Usługa musi być aktywna przez minimum 3 lata. |

## 2.9. Zasilacz awaryjny

| Lp. | Parametr | Opis minimalnych wymagań technicznych – równoważnych |
|---|---|---|
| 1. | Architektura | On-Line z podwójną konwersją |
| 2. | Obudowa | Typu rack 19", urządzenie wraz z modułami bateryjnymi nie powinno zajmować więcej niż 4U. |
| 3. | Napięcie pracy | • Wejście: 1 fazowe AC 230V<br>• Wyjście: 1 fazowe AC 230V |
| 4. | Moc wyjściowa | Min 2,7kW/3.0kVA |
| 5. | Czas podtrzymania | Minimum 22 minuty przy obciążeniu 2.5kW |
| 6. | Funkcjonalność | • Automatyczny wewnętrzny tor obejściowy (by-pass)<br>• Akumulatory wymienialne „na gorąco"<br>• Tryb zimnego startu<br>• Wyświetlacz LCD prezentujący najważniejsze parametry pracy systemu |
| 7. | Złącza zasilania | • Wejście: 1x IEC 320<br>• Wyjście: 1x IEC 320 C19, 8x IEC 320 C13 |
| 8. | Złącza komunikacyjne | Interfejs szeregowy RS232, USB, karta sieciowa |
| 9. | Oprogramowanie | Oprogramowanie umożliwiające bezpieczne zamykanie systemów operacyjnych serwerów na podstawie informacji o stanie pracy UPS, obsługujące systemy rodziny Windows Server 2008/2012/2016 oraz Vmware ESX 5.5 i późniejsze. |
| 10. | Certyfikaty | Zasilacz musi posiadać deklarację zgodności/certyfikat CE. |
| 11. | Gwarancja | • Minimum 2 lata gwarancji, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365<br>• W ramach serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania<br>• Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.<br>• W czasie obowiązywania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu nowych wersji BIOS, firmware i sterowników (na płytach CD lub stronach internetowych).<br>• Wykonawca ponosi wszelkie koszty napraw gwarancyjnych, włączając w to koszt części i transportu. |

## 3. Oprogramowanie

3.1. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia wykonawca dostarczy oprogramowanie wyspecyfikowane w pkt 3.3. poniżej. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie), serwisu gwarancyjnego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania.

3.2. Oferowane oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, nie aktywowane na innym urządzeniu oraz dostarczone Zamawiającemu ze wszystkimi składnikami niezbędnymi do potwierdzenia legalności jego pochodzenia (np.: oryginalny nośnik, certyfikat autentyczności, kod aktywacyjny wraz z instrukcją aktywacji, itp.).

3.3. Szczegółowe wymagania dotyczące oprogramowania

3.3.1. Licencja oprogramowania systemu operacyjnego

1) Licencja oprogramowania systemu operacyjnego pozwalająca prawidłowo zalicencjonować oferowany serwer, o którym mowa w pkt 2.2 powyżej oraz serwer backupu, o którym mowa w pkt 2.3 powyżej.
2) Licencja MS Windows Server Datacenter 2019 w polskiej wersji językowej lub produkt równoważny.
3) Licencja oprogramowania na nośniku CD/DVD lub udostępnienie oprogramowania drogą elektroniczną poprzez dostęp do strony internetowej zawierającej dane oprogramowanie. Licencja – bez ograniczeń czasowych.
4) Warunki licencjonowania muszą zezwalać na korzystanie oprogramowania na dostarczone Zamawiającemu Serwery oraz zmianę wersji systemu operacyjnego (tzw. downgrade) na dwie wersje wstecznie z zachowaniem wsparcia technicznego oraz na przeniesienie licencji systemu operacyjnego na inny fizyczny serwer.
5) Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.
6) Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.
7) Obsługa 64 procesorów fizycznych oraz co najmniej 64 procesorów logicznych (wirtualnych).
8) Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB.
9) Obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu.
10) Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory.
11) Zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory.
12) Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP).

13) Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS.
14) Zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP).
15) Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
16) Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
17) Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
18) W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera.
19) W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.
20) Wszystkie wymagane przez Zamawiającego parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego muszą być objęte dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

3.3.2. Licencja oprogramowania serwera relacyjnej bazy danych

1) Microsoft SQL Server 2017 Standard w polskiej wersji językowej wraz z 20 licencjami SQL CAL lub produkt równoważny.
2) Licencja oprogramowania na nośniku CD/DVD lub udostępnienie oprogramowania drogą elektroniczną poprzez dostęp do strony internetowej zawierającej dane oprogramowanie. Licencja – bez ograniczeń czasowych.
3) Warunki licencjonowania muszą zezwalać na korzystanie serwera relacyjnej bazy danych (SBD) na maszynie wirtualnej posiadającej 8 rdzeni, zmianę wersji na niższą z zachowaniem wsparcia technicznego oraz na przeniesienie licencji SBD na inny fizyczny serwer.
4) Możliwość wykorzystania SBD jako silnika relacyjnej bazy danych, analitycznej, wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji. Musi zawierać serwer raportów, narzędzia do: definiowania raportów, wykonywania analiz biznesowych, tworzenia procesów ETL.
5) Zintegrowane narzędzia graficzne do zarządzania systemem – SBD musi dostarczać zintegrowane narzędzia do zarządzania i konfiguracji wszystkich usług wchodzących w skład systemu (baza relacyjna, usługi analityczne, usługi raportowe, usługi transformacji danych). Narzędzia te muszą udostępniać możliwość tworzenia skryptów zarządzających systemem oraz automatyzacji ich wykonywania.
6) Zarządzanie serwerem za pomocą skryptów - SBD musi udostępniać mechanizm zarządzania systemem za pomocą uruchamianych z linii poleceń skryptów administracyjnych, które pozwolą zautomatyzować rutynowe czynności związane z zarządzaniem serwerem.
7) Dedykowana sesja administracyjna - SBD musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów.

8) Możliwość automatycznej aktualizacji systemu - SBD musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację wszelkich poprawek producenta oprogramowania (redukowania zagrożeń powodowanych przez znane luki w zabezpieczeniach oprogramowania).
9) SBD musi umożliwiać tworzenie klastrów niezawodnościowych.
10) Wysoka dostępność - SBD musi posiadać mechanizm pozwalający na duplikację bazy danych między dwiema lokalizacjami (podstawowa i zapasowa) przy zachowaniu następujących cech:
    a) bez specjalnego sprzętu (rozwiązanie tylko programowe oparte o sam SBD),
    b) niezawodne powielanie danych w czasie rzeczywistym (potwierdzone transakcje bazodanowe),
    c) klienci bazy danych automatycznie korzystają z bazy zapasowej w przypadku awarii bazy podstawowej bez zmian w aplikacjach.
11) Kompresja kopii zapasowych - SBD musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (backup) w trakcie jej tworzenia. Powinna to być cecha SBD niezależna od funkcji systemu operacyjnego ani od sprzętowego rozwiązania archiwizacji danych.
12) Możliwość automatycznego szyfrowania kopii bezpieczeństwa bazy danych przy użyciu między innymi certyfikatów lub kluczy asymetrycznych. System szyfrowania musi wspierać następujące algorytmy szyfrujące: AES 128. AES 192, AES 256, Triple DES. Mechanizm ten nie może wymagać konieczności uprzedniego szyfrowania bazy danych.
13) Możliwość zastosowania reguł bezpieczeństwa obowiązujących w przedsiębiorstwie - wsparcie dla zdefiniowanej w przedsiębiorstwie polityki bezpieczeństwa (np. automatyczne wymuszanie zmiany haseł użytkowników, zastosowanie mechanizmu weryfikacji dostatecznego poziomu komplikacji haseł wprowadzanych przez użytkowników), możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z Active Directory.
14) Możliwość definiowania reguł administracyjnych dla serwera lub grupy serwerów - SBD musi mieć możliwość definiowania reguł wymuszanych przez system i zarządzania nimi. Przykładem takiej reguły jest uniemożliwienie użytkownikom tworzenia obiektów baz danych o zdefiniowanych przez administratora szablonach nazw. Dodatkowo wymagana jest możliwość rejestracji i raportowania niezgodności działającego systemu ze wskazanymi regułami, bez wpływu na jego funkcjonalność.
15) Rejestrowanie zdarzeń silnika bazy danych w czasie rzeczywistym - SBD musi posiadać możliwość rejestracji zdarzeń na poziomie silnika bazy danych w czasie rzeczywistym w celach diagnostycznych, bez ujemnego wpływu na wydajność rozwiązania, pozwalać na selektywne wybieranie rejestrowanych zdarzeń. Wymagana jest rejestracja zdarzeń:
    a) odczyt/zapis danych na dysku dla zapytań wykonywanych do baz danych (w celu wychwytywania zapytań znacząco obciążających system),
    b) wykonanie zapytania lub procedury trwające dłużej niż zdefiniowany czas (wychwytywanie długo trwających zapytań lub procedur),
    c) para zdarzeń zablokowanie/zwolnienie blokady na obiekcie bazy (w celu wychwytywania długotrwałych blokad obiektów bazy).

16) Zarządzanie pustymi wartościami w bazie danych - SBD musi efektywnie zarządzać pustymi wartościami przechowywanymi w bazie danych (NULL). W szczególności puste wartości wprowadzone do bazy danych powinny zajmować minimalny obszar pamięci.

17) Definiowanie nowych typów danych - SBD musi umożliwiać definiowanie nowych typów danych wraz z definicją specyficznej dla tych typów danych logiki operacji. Jeśli np. zdefiniujemy typ do przechowywania danych hierarchicznych, to obiekty tego typu powinny udostępnić operacje dostępu do „potomków" obiektu, „rodzica" itp. Logika operacji nowego typu danych powinna być implementowana w zaproponowanym przez Dostawcę języku programowania. Nowe typy danych nie mogą być ograniczone wyłącznie do okrojenia typów wbudowanych lub ich kombinacji.

18) Wsparcie dla technologii XML - SBD musi udostępniać mechanizmy składowania i obróbki danych w postaci struktur XML. W szczególności musi:

   a) udostępniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli,

   b) udostępniać mechanizm walidacji struktur XML-owych względem jednego lub wielu szablonów XSD,

   c) udostępniać język zapytań do struktur XML,

   d) udostępniać język modyfikacji danych (DML) w strukturach XML (dodawanie, usuwanie i modyfikację zawartości struktur XML),

   e) udostępniać możliwość indeksowania struktur XML-owych w celu optymalizacji wykonywania zapytań.

19) Wsparcie dla danych przestrzennych - SBD musi zapewniać wsparcie dla geometrycznych i geograficznych typów danych pozwalających w prosty sposób przechowywać i analizować informacje o lokalizacji obiektów, dróg i innych punktów orientacyjnych zlokalizowanych na kuli ziemskiej, a w szczególności:

   a) zapewniać możliwość wykorzystywania szerokości i długości geograficznej do opisu lokalizacji obiektów,

   b) oferować wiele metod, które pozwalają na łatwe operowanie kształtami czy bryłami, testowanie ich wzajemnego ułożenia w układach współrzędnych oraz dokonywanie obliczeń takich wielkości, jak pola figur, odległości do punktu na linii, itp.,

   c) obsługa geometrycznych i geograficznych typów danych powinna być dostępna z poziomu języka zapytań do systemu SBD,

   d) typy danych geograficznych powinny być konstruowane na podstawie obiektów wektorowych, określonych w formacie Well-Known Text (WKT) lub Well-Known Binary (WKB), (powinny być to m.in. takie typy obiektów jak: lokalizacja (punkt), seria punktów, seria punktów połączonych linią, zestaw wielokątów, itp.).

20) Możliwość tworzenia funkcji i procedur w innych językach programowania - SBD musi umożliwiać tworzenie procedur i funkcji z wykorzystaniem innych języków programowania, niż standardowo obsługiwany język zapytań danego SBD. System musi umożliwiać tworzenie w tych językach m.in. agregujących funkcji użytkownika oraz wyzwalaczy. Dodatkowo musi udostępniać środowisko do debuggowania.

21) Możliwość tworzenia rekursywnych zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać wbudowany mechanizm umożlwiający tworzenie rekursywnych zapytań do bazy danych bez potrzeby pisania specjalnych procedur i wywoływania ich w sposób rekurencyjny.

22) Obsługa błędów w kodzie zapytań - język zapytań i procedur w SBD musi umożliwiać zastosowanie mechanizmu przechwytywania błędów wykonania procedury (na zasadzie bloku instrukcji TRY/CATCH) – tak jak w klasycznych językach programowania.

23) Raportowanie zależności między obiektami - SBD musi udostępniać informacje o wzajemnych zależnościach między obiektami bazy danych.

24) Mechanizm zamrażania planów wykonania zapytań do bazy danych - SBD musi udostępniać mechanizm pozwalający na zamrożenie planu wykonania zapytania przez silnik bazy danych (w wyniku takiej operacji zapytanie jest zawsze wykonywane przez silnik bazy danych w ten sam sposób). Mechanizm ten daje możliwość zapewnienia przewidywalnego czasu odpowiedzi na zapytanie po przeniesieniu systemu na inny serwer (środowisko testowe i produkcyjne), migracji do innych wersji SBD, wprowadzeniu zmian sprzętowych serwera.

25) System transformacji danych - SBD musi posiadać narzędzie do graficznego projektowania transformacji danych. Narzędzie to powinno pozwalać na przygotowanie definicji transformacji w postaci pliku, które potem mogą być wykonywane automatycznie lub z asystą operatora. Transformacje powinny posiadać możliwość graficznego definiowania zarówno przepływu sterowania (program i warunki logiczne) jak i przepływu strumienia rekordów poddawanych transformacjom. Powinna być także zapewniona możliwość tworzenia własnych transformacji. Środowisko tworzenia transformacji danych powinno udostępniać m.in.:

   a) mechanizm debuggowania tworzonego rozwiązania,

   b) mechanizm stawiania „pułapek" (breakpoints),

   c) mechanizm logowania do pliku wykonywanych przez transformację operacji,

   d) możliwość wznowienia wykonania transformacji od punktu, w którym przerwano jej wykonanie (np. w wyniku pojawienia się błędu),

   e) możliwość cofania i ponawiania wprowadzonych przez użytkownika zmian podczas edycji transformacji (funkcja undo/redo)

   f) mechanizm analizy przetwarzanych danych (możliwość podglądu rekordów przetwarzanych w strumieniu danych oraz tworzenia statystyk, np. histogram wartości w przetwarzanych kolumnach tabeli),

   g) mechanizm automatyzacji publikowania utworzonych transformacji na serwerze bazy danych (w szczególności tworzenia wersji instalacyjnej pozwalającej automatyzować proces publikacji na wielu serwerach),

   h) mechanizm tworzenia parametrów zarówno na poziomie poszczególnych pakietów, jak też na poziomie całego projektu, parametry powinny umożliwiać uruchamianie pakietów podrzędnych i przesyłanie do nich wartości parametrów z pakietu nadrzędnego,

i) mechanizm mapowania kolumn wykorzystujący ich nazwę i typ danych do automatycznego przemapowania kolumn w sytuacji podmiany źródła danych.

26) Wbudowany system analityczny - SBD musi posiadać moduł pozwalający na tworzenie rozwiązań służących do analizy danych wielowymiarowych (kostki OLAP). Powinno być możliwe tworzenie: wymiarów, miar. Wymiary powinny mieć możliwość określania dodatkowych atrybutów będących dodatkowymi poziomami agregacji. Powinna być możliwość definiowania hierarchii w obrębie wymiaru. Przykład: wymiar Lokalizacja Geograficzna. Atrybuty: miasto, gmina, województwo. Hierarchia: Województwo->Gmina.

27) Wbudowany system analityczny musi mieć możliwość wyliczania agregacji wartości miar dla zmieniających się elementów (członków) wymiarów i ich atrybutów. Agregacje powinny być składowane w jednym z wybranych modeli (MOLAP – wyliczone gotowe agregacje rozłącznie w stosunku do danych źródłowych, ROLAP – agregacje wyliczane w trakcie zapytania z danych źródłowych). Pojedyncza baza analityczna musi mieć możliwość mieszania modeli składowania, np. dane bieżące ROLAP, historyczne – MOLAP w sposób przezroczysty dla wykonywanych zapytań. Dodatkowo powinna być dostępna możliwość drążenia danych z kostki do poziomu rekordów szczegółowych z bazy relacyjnych (drill to detail).

28) Wbudowany system analityczny musi pozwalać na dodanie akcji przypisanych do elementów kostek wielowymiarowych (np. pozwalających na przejście użytkownika do raportów kontekstowych lub stron www powiązanych z przeglądanym obszarem kostki).

29) Wbudowany system analityczny musi posiadać narzędzie do rejestracji i śledzenia zapytań wykonywanych do baz analitycznych.

30) Wbudowany system analityczny musi obsługiwać wielojęzyczność (tworzenie obiektów wielowymiarowych w wielu językach – w zależności od ustawień na komputerze klienta).

31) Wbudowany system analityczny musi udostępniać rozwiązania Data Mining, m.in.: algorytmy reguł związków (Association Rules), szeregów czasowych (Time Series), drzew regresji (Regression Trees), sieci neuronowych (Neural Nets oraz Naive Bayes). Dodatkowo system musi udostępniać narzędzia do wizualizacji danych z modelu Data Mining oraz język zapytań do odpytywania tych modeli.

32) Tworzenie głównych wskaźników wydajności KPI (Key Performance Indicators - kluczowe czynniki sukcesu) - SBD musi udostępniać użytkownikom możliwość tworzenia wskaźników KPI (Key Performance Indicators) na podstawie danych zgromadzonych w strukturach wielowymiarowych. W szczególności musi pozwalać na zdefiniowanie takich elementów, jak: wartość aktualna, cel, trend, symbol graficzny wskaźnika w zależności od stosunku wartości aktualnej do celu.

33) System raportowania - SBD musi posiadać możliwość definiowania i generowania raportów. Narzędzie do tworzenia raportów powinno pozwalać na ich graficzną definicję. Raporty powinny być udostępnianie przez system protokołem HTTP (dostęp klienta za pomocą przeglądarki), bez konieczności stosowania dodatkowego oprogramowania po stronie serwera. Dodatkowo system raportowania musi obsługiwać:

a) raporty parametryzowane,

b) cache raportów (generacja raportów bez dostępu do źródła danych),

c) cache raportów parametryzowanych (generacja raportów bez dostępu do źródła danych, z różnymi wartościami parametrów),

d) współdzielenie predefiniowanych zapytań do źródeł danych,

e) wizualizację danych analitycznych na mapach geograficznych (w tym import map w formacie ESRI Shape File),

f) możliwość opublikowania elementu raportu (wykresu, tabeli) we współdzielonej bibliotece, z której mogą korzystać inni użytkownicy tworzący nowy raport,

g) możliwość wizualizacji wskaźników KPI,

h) możliwość wizualizacji danych w postaci obiektów sparkline.

34) Środowisko raportowania musi być osadzone i administrowane z wykorzystaniem mechanizmu Web Serwisów (Web Services).

35) Wymagane jest generowanie raportów w formatach: XML, PDF, Microsoft Excel, Microsoft Word, HTML, TIFF. Dodatkowo raporty muszą być eksportowane w formacie Atom data feeds, które można będzie wykorzystać jako źródło danych w innych aplikacjach.

36) SBD musi umożliwiać rozbudowę mechanizmów raportowania m.in. o dodatkowe formaty eksportu danych, obsługę nowych źródeł danych dla raportów, funkcje i algorytmy wykorzystywane podczas generowania raportu (np. nowe funkcje agregujące), mechanizmy zabezpieczeń dostępu do raportów.

37) SBD musi umożliwiać wysyłkę raportów drogą mailową w wybranym formacie (subskrypcja).

38) Wbudowany system raportowania musi posiadać rozszerzalną architekturę oraz otwarte interfejsy do osadzania raportów oraz do integrowania rozwiązania z różnorodnymi środowiskami IT.

39) W celu zwiększenia wydajności przetwarzania system bazy danych musi posiadać wbudowaną funkcjonalność pozwalającą na rozszerzenie cache'u przetwarzania w pamięci RAM o dodatkową przestrzeń na dysku SSD.

40) System bazy danych, w celu zwiększenia wydajności, musi zapewniać możliwość asynchronicznego zatwierdzania transakcji bazodanowych (lazy commit). Włączenie asynchronicznego zatwierdzania transakcji powinno być dostępne zarówno na poziomie wybranej bazy danych, jak również z poziomu kodu pojedynczych procedur/zapytań

3.3.3. Licencja zapewniająca urządzeniom prawo do korzystania z usług serwera

1) Licencja dostępowa Microsoft Windows typu CAL Devices lub produkt równoważny.

2) Licencja dla 200 urządzeń w celu usług dostępowych typu na urządzenie do oprogramowania wymienionego w punkcie 3.3.1 z dożywotnią licencją użytkowania.

3) Warunki licencjonowania muszą zezwalać na korzystanie z licencji dostępowej dla Oprogramowania Microsoft Windows 2019 i niższych wersji.

3.3.4. Licencja zapewniająca użytkownikom zdalny dostęp protokołem RDP do serwera

1) Licencja dostępowa Microsoft Remote Desktop Services CAL typu CAL User lub produkt równoważny.
2) Licencja dla 15 użytkowników w celu usług dostępowej typu na użytkownika do oprogramowania wymienionego w punkcie 3.3.1 z dożywotnią licencją użytkowania.
3) Warunki licencjonowania muszą zezwalać na korzystanie z licencji dostępowej Desktop Services dla Oprogramowania Microsoft Windows 2019 i niższych wersji.

3.3.5. Licencja systemu kopii zapasowych

1) Licencja systemu kopii zapasowych musi obejmować 3 oferowane serwery (bez ograniczeń ilościowych i funkcjonalnych).
2) Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 4.1, 5.0, 5.1, 5.5, 6.0 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2 i 2016. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.
3) Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
4) Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manger, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
5) Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V
6) Oprogramowanie musi być licencjonowanie w modelu "per-CPU". Wszystkie funkcjonalności zawarte w tym dokumencie powinny być zapewnione w tej licencji. Jakiekolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone.
7) Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
8) Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków
9) Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji
10) Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla co najmniej trzech pamięci masowych w takiej puli.
11) Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.
12) Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.

13) Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia.

14) Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędzie zadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwość aktualizacji pola „notatki" na wirtualnej maszynie.

15) Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w środowisku VMware.

16) Oprogramowanie musi oferować portal samoobłsugowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time).

17) Oprogramowanie musi zapewniać bezpośrednią integrację z VMware vCloud Director 5.5, 5.6, 8.0, 8.10 i archiwizować metadane vCD. Musi też umożliwiać odtwarzanie tych metadanych do vCD.

18) Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.

19) Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymaganej przez Zamawiającego.

20) Oprogramowanie musi oferować zarządzanie kluczami w przypadku utraty podstawowego klucza.

21) Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX).

22) Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.

23) Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.

24) Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych.

25) Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshotysieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.

26) Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn.

27) Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server.

28) Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej.

29) Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).

30) Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na EMC DataDomain. Funkcjonalność musi wspierać łącze sieciowe lub FC.

31) Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność musi wspierać łącze sieciowe lub FC.

32) Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu.

33) Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXid włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.

34) Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.

35) Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).

36) Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V.

37) Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).

38) Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere.

39) Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing).

40) Oprogramowanie musi umożliwić uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana niezależnie od rodzaju storage'u użytego do przechowywania kopii zapasowych. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania.

41) Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować jaką migrację swoimi mechanizmami.

42) Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.

43) Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure.

44) Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików.

45) Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.

46) Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:

   a) Linux: ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS, Btrfs

   b) BSD: UFS, UFS2

   c) Solaris: ZFS, UFS

   d) Mac: HFS, HFS

   e) Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS

   f) Novell OES:NSS

47) Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.

48) Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.

49) Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD.

50) Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects".

51) Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze włączając bazy danych z opcją odtwarzania point-in-time, tabele, schemat.

52) Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze. Opcja odtworzenia elementów, witryn, uprawnień.

53) Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.

54) Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny ani jej uruchomienia.

55) Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.

56) Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows.

57) Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.

58) Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu.

59) Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem.

60) Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere.

## 4. Usługi wdrożeniowe

4.1. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:
   a. instalacji i uruchomienia dostarczonego sprzętu,
   b. importu serwerów wirtualnych Zamawiającego wskazanych w pkt. 4.2.,
   c. skonfigurowania w uzgodnieniu z Zamawiającym połączenia VPN i udostępnienia do Internetu usług wskazanych przez Zamawiającego.

4.2. Zamawiający posiada 20 wirtualnych serwerów z tego 11 z MS Windows (2012R2) i 9 z Linux (Debian, Ubuntu, CentOS). Łączne zasoby maszyn wirtualnych wynoszą 2,5 TB.

4.3. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie oprogramowania pośredniczącego w imporcie maszyn wirtualnych.

4.4. W terminie 7 dni od daty zawarcia umowy Zamawiający przekaże Wykonawcy wstępny harmonogram przekazywania i uruchamiania maszyn wirtualnych w formacie (VBM, VBK, VBI) na nowym środowisku wirtualnym.

4.5. Do zadań Wykonawcy należy w szczególności:

   a. opracowanie w konsultacji z Zamawiającym projektu technicznego wdrożenia, obejmującego wszystkie poniższe usługi składowe oraz jego przekazanie Zamawiającemu w terminie 14 dni od daty zawarcia umowy,

   b. instalacja dostarczonego sprzętu w serwerowni Zamawiającego zlokalizowanej w Łodzi przy ul. Lawinowej 71a (zwanej dalej Podstawowym Centrum Danych lub PDC) w tym:
      - dwóch serwerów,
      - macierzy dyskowej,
      - przełącznika Typ II,
      - przełącznika DELL N4032 posiadanego przez Zamawiającego,
      - dwóch urządzeń UTM,
      - szafy rack,
      - zasilacza awaryjnego,

   c. instalacja dostarczonego sprzętu w serwerowni Zamawiającego zlokalizowanej w Łodzi przy al. Piłsudskiego 12 (zwanej dalej Zapasowym Centrum Danych lub BDC), w tym:
      - serwera backupu,
      - biblioteki taśmowej,
      - dwóch Przełączników Typ I,
      - zasilacza awaryjnego,

   d. skonfigurowanie i uruchomienie przełączników sieciowych Typ I i Typ II do pracy w ramach infrastruktury sieci LAN i SAN iSCSI,

   e. skonfigurowanie i uruchomienie macierzy dyskowej jako współdzielonego zasobu dyskowego dla serwerów, dostępnego przez sieci iSCSI,

f. uruchomienie klastra wirtualizacyjnego na bazie dostarczonych przez siebie serwerów, macierzy dyskowej i oprogramowania,

g. migracja istniejących maszyn wirtualnych Hyper-V oraz VBM, VBK, VBI wskazanych przez Zamawiającego na zasoby uruchomionego klastra wirtualizacyjnego,

h. skonfigurowanie i uruchomienie w BDC środowiska backupu na bazie dostarczonego serwera backupu, biblioteki taśmowej i systemu kopii zapasowych, opracowanie zadań wykonywania kopii zapasowych i scenariuszy odtwarzania,

i. skonfigurowanie i uruchomienie w PDC urządzeń UTM pracujących w klastrze niezawodnościowym, opracowanie i wdrożenie routingu IP, reguł zabezpieczeń wraz z inspekcją treści oraz dostępu zdalnego,

j. wykonanie testów akceptacyjnych wdrożonego rozwiązania, potwierdzających poprawność działania mechanizmów replikacji maszyn wirtualnych, dostępu z/do sieci Internet dla maszyn wirtualnych. Ww. testy wdrożonego rozwiązania muszą być przekazane Zamawiającemu do akceptacji drogą mailową w terminie 28 dni od daty zawarcia umowy Rezultat testów musi być zaakceptowany przez Zamawiającego bez uwag,

k. opracowanie dokumentacji powykonawczej wdrożonego rozwiązania.

4.6. Realizując usługi wdrożeniowe Wykonawca zobowiązany jest dokonać aktualizacji oprogramowania/firmware/sterowników wszystkich wdrażanych elementów infrastruktury do najnowszej stabilnej, dostępnej w czasie trwania wdrożenia wersji. Obowiązek ten dotyczy również infrastruktury zależnej, współpracującej z wdrażanym rozwiązaniem – tam, gdzie jest to niezbędne do poprawnej pracy lub wynika ze wskazań producenta.

4.7. Prace wdrożeniowe wiążące się z niedostępnością środowiska IT Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić w dni robocze (od poniedziałku do piątku) w godzinach 20:00 – 5:00 lub w soboty i niedzielę przez całą dobę. Powyższe prace będą planowane w uzgodnieniu z Zamawiającym z wyprzedzeniem minimum dwóch dni roboczych.

## 5. Usługi utrzymaniowe

5.1. Usługi utrzymaniowe obejmują w szczególności:

a. zapewnienie nieprzerwanego funkcjonowania PDC w zakresie dostarczonego sprzętu i zastosowanych rozwiązań informatycznych,

b. obsługa zgłoszonych Awarii i Usterek infrastruktury IT wdrożonej przez Wykonawcę, z Czasem reakcji nie dłuższym niż 4 godziny w przypadku Awarii i 8 godzin w przypadku Usterki, przy czym:
   i. Awaria – pojęcie oznacza nieprawidłowe działanie infrastruktury IT, powodujące wstrzymanie działania systemów IT i/lub działalności produkcyjnej Zamawiającego.
   ii. Usterka – pojęcie oznacza nieprawidłowe działanie infrastruktury IT, nie powodujące wstrzymania działania systemów IT i/lub działalności produkcyjnej Zamawiającego (np. spowalniające pracę).
   iii. Czas reakcji – pojęcie oznacza czas od zgłoszenia Awarii lub Usterki do rozpoczęcia działań Wykonawcy zmierzających do jej usunięcia,

c. przegląd logów systemowych na nadzorowanych urządzeniach/systemach,

d. niezwłocznego informowania Zamawiającego o wykrytych nieprawidłowościach w funkcjonowaniu infrastruktury oraz wdrażanie, niezwłocznie po ich uzgodnieniu z Zamawiającym, działań naprawczych nie wykraczających poza dostarczony sprzęt i zastosowane rozwiązania informatyczne,

e. opracowywanie zaleceń w zakresie rekonfiguracji/rozbudowy infrastruktury IT,

f. wprowadzanie zmian w konfiguracji nadzorowanych urządzeń i systemów, zgodnie z potrzebami Zamawiającego w zakresie prawidłowego funkcjonowania PDC i BDC, np.: zestawienie dodatkowego połączenia VPN, zmian dostawcy usług internetowych, założenia nowej podsieci itp.,

g. aktualizacja oprogramowania systemowego nadzorowanych urządzeń i systemów,

h. rekonfiguracja połączeń pomiędzy urządzeniami sieciowymi, a systemami,

i. wykonywanie testów poprawności wykonywania kopii zapasowych w BDC oraz do biblioteki taśmowej, w tym odtworzenie testowo 2 serwerów wirtualnych wskazanych przez zamawiającego z kopi zapasowej. Czynność wykonywana nie częściej niż raz na 6 miesięcy w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

5.2. Usługi będą wykonywane zdalnie poprzez łącze VPN (realizowane za pomocą dostarczonego przez Zamawiającego klienta VPN) lub usługę zdalnego pulpitu między Wykonawcą a Zamawiającym, chyba że usługa będzie wymagała wykonania w siedzibie Zamawiającego.

5.3. Prace serwisowe wiążące się z niedostępnością środowiska IT Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić w dni robocze (od poniedziałku do piątku) w godzinach 20:00 – 5:00 lub w soboty i niedzielę przez całą dobę. Powyższe prace będą planowane w uzgodnieniu z Zamawiającym z wyprzedzeniem minimum dwóch dni roboczych.

ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA

„Łódzka Kolej Aglomeracyjna" sp. z o.o.
Al. Piłsudskiego 12
90-051 Łódź

**Załącznik nr 8 do SIWZ**

# UMOWA NR .....- WZÓR

Niniejsza umowa nr ..... r. (dalej: „**Umowa**"), zostaje zawarta w dniu ..... r., w Łodzi, pomiędzy:

1. **Łódzką Koleją Aglomeracyjną spółka z ograniczoną odpowiedzialnością** z siedzibą w Łodzi (90-051), al. Marszałka Józefa Piłsudskiego 12, wpisaną do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi, XX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS: 0000359408, o kapitale zakładowym w wysokości: 40.434.000,00 zł, REGON: 100893710, NIP: 725-202-58-42, zwaną w dalszej części Umowy **„Zamawiającym"**,

   **reprezentowaną przez:**

   _____ - _____,

   _____ - _____,

   oraz

2. .....
   .....
   .....

   **reprezentowaną przez:**

   _____ - _____,

   _____ - _____,

zwaną w dalszej części Umowy **„Wykonawcą"**.

Zamawiający i Wykonawca będą dalej łącznie zwani: „**Stronami**", a każdy z nich z osobna także „**Stroną**".

Na podstawie oferty wybranej w wyniku postępowania prowadzonego w oparciu o art. 33 Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w „ŁKA" sp. z o.o. (znak postępowania: ŁKA.ZIP.271.422.2019. – dalej jako: „Postępowanie"), strony zawarły umowę o następującej treści:

## § 1
## [PRZEDMIOT UMOWY]

Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do realizacji:

1. Dostawę sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem oraz wszelkimi niezbędnymi licencjami na korzystanie z oprogramowania w pełnym zakresie, zgodnie z jego przeznaczeniem i opisem zawartym w Umowie (dalej: "Sprzęt serwerowy"), szczegółowo określonych w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia (zał. nr 1 do Umowy) oraz w Formularzu cenowym (Załącznik nr 2 do Umowy).
2. Usługi wdrożeniowe obejmujące:
   a) instalację i skuteczne całościowe uruchomienie dostarczonego sprzętu,
   b) import serwerów wirtualnych Zamawiającego wskazanych w pkt. 4.2. Szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia,
   c) skonfigurowanie w uzgodnieniu z Zamawiającym połączenia VPN i udostępnienie do Internetu usług wskazanych przez Zamawiającego.
3. Świadczenie usług utrzymaniowych wdrożonej infrastruktury serwerowej.

## § 2
## [PODSTAWOWE ZASADY WYKONYWANIA UMOWY, ZOBOWIĄZANIA STRON]

1. Wykonawca oświadcza, iż posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie wymagane dla realizacji przedmiotu Umowy oraz że wykonanie przedmiotu leży w granicach jego możliwości i nie istnieją żadne przeszkody natury technicznej, prawnej ani finansowej, które mogą uniemożliwić wykonanie przedmiotu Umowy.
2. Przy wykonywaniu Umowy Wykonawca działać będzie z najwyższą starannością, uwzględniającą profesjonalny charakter prowadzonej działalności, zgodnie ze złożoną ofertą oraz niniejszą Umową.
3. Przy wykonywaniu Umowy Wykonawca jest zobowiązany do współdziałania z Zamawiającym zgodnie z dobrym obyczajem kupieckim. W szczególności, na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany udzielać Zamawiającemu wszelkich informacji związanych z wykonywaniem Umowy.
4. Przy wykonywaniu Umowy Zamawiający jest zobowiązany do współdziałania z Wykonawcą w celu zapewnienia należytego wykonania Umowy, w szczególności Zamawiający zobowiązany jest udzielać Wykonawcy wszelkich niezbędnych informacji związanych z realizacją Umowy.
5. Wykonawca oświadcza, że dostarczany Sprzęt serwerowy jest wolny od wad fizycznych i prawnych, przy czym Wykonawca pokryje wszelkie koszty, które będzie musiał ponieść Zamawiający, jeżeli powyższe oświadczenie nie okaże się prawdziwe i zwolni Zamawiającego od odpowiedzialności z tego tytułu.
6. Wykonawca zobowiązuje się, że ani on ani żadna osoba trzecia, nie będzie w żaden sposób, w szczególności poprzez postanowienia umów lub warunki licencjonowania, ograniczał Zamawiającemu możliwości dostępu i korzystania z usług serwerowych. Celem jest zapewnienie Zamawiającemu możliwości korzystania z usług serwerowych w sposób i na użytek opisany w Umowie i Załączniku nr 1 do Umowy. Wszystkie oświadczenia Wykonawcy i postanowienia Umowy należy interpretować zgodnie z powyższym celem Umowy.

Wykonawca pokryje wszelkie koszty, które będzie musiał ponieść Zamawiający, jeżeli powyższe oświadczenia nie okażą się prawdziwe i zwolni Zamawiającego od odpowiedzialności z tego tytułu.

7. Wykonawca zapewnia, że wszystkie osoby wyznaczone przez niego do realizacji Umowy, są zobowiązane do:
   a) przestrzegania zaleceń Zamawiającego dotyczących bezpieczeństwa informacji,
   b) nieujawnienia osobom trzecim informacji uzyskanych w trakcie i po wykonywaniu przedmiotu umowy bez zgody Zamawiającego.
8. Przez cały okres obowiązywania Umowy Wykonawca zobowiązany jest posiadać ważną polisę odpowiedzialności cywilnej za szkody, jakie może wyrządzić Wykonawca lub jakakolwiek osoba działająca w jego imieniu w związku z Umową na kwotę nie niższą niż 800.000,00 zł (osiemset tysięcy złotych), od jednego zdarzenia. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu kopię ww. polisy w terminie 3 dni od daty zawarcia niniejszej umowy. W sytuacji, gdy polisa Wykonawcy nie obejmuje całego okresu obowiązywania Umowy, Wykonawca jest zobowiązany do jej przedłużenia na czas obowiązywania Umowy i przekazania Zamawiającemu kopii nowej polisy ubezpieczeniowej na 7 dni przed terminem wygaśnięcia polisy.

## § 3
## [TERMIN I SPOSÓB REALIZACJI UMOWY]

1. Wykonawca dostarczy sprzęt serwerowy wraz z oprogramowaniem w lokalizacje wskazane w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia oraz zrealizuje usługi wdrożeniowe **w terminie 30 dni od daty zawarcia niniejszej umowy**. Dokumentem potwierdzającym realizację niniejszego zakresu przedmiotu umowy będzie bezusterkowy protokół odbioru, podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego.
2. Świadczenie usług utrzymaniowych – **przez okres 36 miesięcy od dnia podpisania bezusterkowego protokołu odbioru**, o którym mowa w § 3 ust. 1 Umowy.
3. Dostarczony Sprzęt serwerowy będzie fabrycznie nowy, kompletny, sprawny technicznie, wolny od jakichkolwiek wad fizycznych i prawnych, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą zawarcia Umowy dla asortymentu określonego w poz. 1-4 Formularza cenowego (zał. nr 2 do Umowy) oraz 12 miesięcy przed datą zawarcia Umowy dla asortymentu określonego w pkt. 5, 6, 8 i 9 Formularza cenowego (zał. nr 2 do Umowy) i będzie pochodzić z legalnego źródła tj. z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
4. Wykonawca rozmieści Sprzęt serwerowy wstępnie skonfigurowany w lokalizacjach wskazanych w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia, w terminie uzgodnionym uprzednio z Zamawiającym. Z czynności tej zostanie spisany przez Strony protokół, określający w szczególności: wyszczególnienie rozmieszczanego sprzętu (rodzaj, nazwa, ilość) i miejsce jego umieszczenia w poszczególnych lokalizacjach Zamawiającego.
5. W sytuacji opisanej w ust. 4 powyżej, w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek niezgodności z wymaganiami Zamawiającego Sprzętu serwerowego przedstawionego do rozmieszczenia, Zamawiający ma prawo odmówić przeprowadzenia przez Wykonawcę czynności rozmieszczenia całości lub części Sprzętu serwerowego.
6. Do czasu podpisania przez Strony bezusterkowego protokołu, o którym mowa w § 3 ust. 1 Umowy, wszelkie ryzyka związane z utratą lub uszkodzeniem Sprzętu serwerowego spoczywają na Wykonawcy, chyba, że szkoda wynikła z winy Zamawiającego.

## § 4
## [LICENCJE]

1. Na mocy niniejszej Umowy Wykonawca, na czas nieokreślony i bez ograniczeń terytorialnych udziela Zamawiającemu w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w § 5 ust. 1 Umowy prawa do korzystania z bezterminowych, niewyłącznych licencji do pakietu oprogramowania Sprzętu serwerowego określonego w § 1 ust. 1 Umowy na polach eksploatacji obejmujących co najmniej:
   a) przechowywanie, wyświetlanie, stosowanie i używanie oprogramowania na potrzeby działalności prowadzonej przez Zamawiającego,
   b) wielokrotne użycie jednego obrazu nośnika w procesie instalacji i tworzenia kopii zapasowych,
   c) przetwarzanie, archiwizowanie, drukowanie i publikowanie danych przetwarzanych przez oprogramowanie,
2. Na mocy niniejszej Umowy Wykonawca, na czas nieokreślony i bez ograniczeń terytorialnych udziela Zamawiającemu w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w § 5 ust. 1 Umowy prawa do korzystania z bezterminowych, niewyłącznych licencji do oprogramowania systemowego określonego w § 1 ust. 1 Umowy na polach eksploatacji obejmujących co najmniej:
   a) przechowywanie, wyświetlanie, stosowanie i używanie oprogramowania na potrzeby działalności prowadzonej przez Zamawiającego,
   b) wielokrotne użycie jednego obrazu nośnika w procesie instalacji i tworzenia kopii zapasowych,
   c) przetwarzanie, archiwizowanie, drukowanie i publikowanie danych przetwarzanych przez oprogramowanie.
3. W ramach udzielonych licencji, o których mowa w ust. 1 i 2 powyżej, Zamawiający będzie uprawniony ponadto do:
   a) nieodpłatnego pobierania, instalowania i użytkowania na polach eksploatacji jak dla oprogramowania, poprawek i aktualizacji wydanych dla danego oprogramowania przez producenta oprogramowania.

## § 5
## [WYNAGRODZENIE I WARUNKI PŁATNOŚCI]

1. Maksymalne łączne wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy ustala się na kwotę netto ..... zł (słownie: ..... złotych) powiększone o podatek VAT zgodnie z obowiązującymi przepisami, zgodnie z Formularzem cenowym stanowiącym załącznik nr 2 do Umowy.
2. Wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy będzie płatne w następujących terminach i wysokości, po wykonaniu każdej z poniżej wskazanych części zamówienia:
   a) dostawa sprzętu serwerowego wraz z oprogramowaniem i usługami wdrożeniowymi - wynagrodzenie w wysokości ..... zł netto, powiększone o podatek VAT wg obowiązującej stawki, płatne w terminie 14 dni od daty doręczenia Zamawiającemu faktury VAT wraz z kopią bezusterkowego protokołu odbioru, o którym mowa w § 3 ust. 1 Umowy;

b) świadczenie usług utrzymaniowych - zryczałtowane wynagrodzenie miesięczne w wysokości ..... netto, powiększone o podatek VAT wg obowiązującej stawki, płatne w terminie 14 dni od dnia zakończenia miesiąca kalendarzowego, w którym były świadczone usługi, na podstawie faktury VAT wystawionej przez Wykonawcę. W przypadku, gdy usługi były realizowane przez niepełny miesiąc kalendarzowy, wynagrodzenie Wykonawcy określone w zdaniu poprzednim zostanie stosownie obniżone, proporcjonalnie do ilości dni w których świadczone były usługi utrzymaniowe.

3. Za dzień płatności uważa się dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.
4. W przypadku ustawowej zmiany stawki podatku od towarów i usług VAT wynagrodzenie brutto, określone w ust. 1 niniejszego paragrafu podlegać będzie odpowiedniej zmianie. Zmiana dotyczyć będzie wyłącznie elementów zamówienia świadczonych po dniu wejścia nowej stawki podatku od towarów i usług VAT.
5. Wykonawcy nie przysługuje wynagrodzenie za świadczenia, które nie zostały zrealizowane.
6. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1 obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu Umowy w tym w szczególności: koszty opakowania, transportu, rozładunku i wniesienia w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego oraz wszelkie koszty licencji i nie podlega zmianie w okresie realizacji Umowy, z zastrzeżeniem postanowienia ust. 4 powyżej.
7. Zapłata wynagrodzenia, obliczonego stosownie do treści ust. 2 Umowy, stanowi należyte wykonanie zobowiązania Zamawiającego, a Wykonawca nie będzie uprawniony do jakiegokolwiek wynagrodzenia uzupełniającego, świadczeń dodatkowych, zwrotu wydatków lub kosztów.
8. Wykonawca oświadcza, że jest podatnikiem podatku od towarów i usług VAT.
9. Zamawiający oświadcza, że zezwala na przesyłanie drogą elektroniczną faktur wystawianych przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Wykonawca zobowiązuje się przesyłać faktury drogą elektroniczną. Drogą elektroniczną przesyłane będą również faktury korygujące i duplikaty faktur.
11. Wykonawca oświadcza, że faktury będą przesyłane z następującego adresu e-mail .....
12. Zamawiający oświadcza, że adresem e-mail właściwym do przesyłania faktur jest: faktura@lka.lodzkie.pl
13. Dokument wysłany na adres e-mail wskazany przez Zamawiającego w ust. 13 z adresu ....., uważa się za doręczony.

## § 6
## [PRZEDSTAWICIELE STRON]

1. Osobami odpowiedzialnymi za nadzór i realizację Umowy ze strony Zamawiającego są: ....., mail: ....., tel. .....; ....., mail: ....., tel. .....
2. Osobą/osobami koordynującą/koordynującymi realizację Umowy ze strony Wykonawcy są: ....., mail: ....., tel. .....; ....., mail: ....., tel. .....

3. Korespondencja przesyłana pocztą elektroniczną na wskazane w ust. 1 i 2 adresy e – mail uważana jest za skutecznie dręczoną w chwili, w której przesyłana wiadomość zostanie umieszczona na serwerze obsługującym konto pocztowe jej adresata i tenże adresat będzie mógł w toku zwykłych czynności zapoznać się z jej treścią.
4. Zmiana przedstawicieli Stron, o których mowa w ust. 1 i 2 niniejszego paragrafu nie stanowi zmiany Umowy. Zmiana następuje poprzez oświadczenie złożone drugiej Stronie na piśmie pod rygorem nieważności. Dopuszcza się komunikację elektroniczną na adres e-mail wskazany do kontaktu.

**§ 7**
**[KARY UMOWNE]**

1. Z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne w następujących przypadkach i wysokościach:
   a) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku opóźnienia w realizacji dostawy lub usług wdrożeniowych w stosunku do terminu określonego w § 3 ust. 1 Umowy – karę umowną w wysokości 2 % wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 5 ust. 1 Umowy za każdy dzień opóźnienia;
   b) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku opóźnienia w przystąpieniu do usunięcia Awarii, o której mowa w pkt 5.1.a.i Szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia – karę umowną w wysokości 100 zł za każdą godzinę opóźnienia, w stosunku do każdego z przypadków z osobna;
   c) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku opóźnienia w przystąpieniu do usunięcia Usterki, o której mowa w pkt 5.1.a.ii Szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia – karę umowną w wysokości 20 zł za każdą godzinę opóźnienia, w stosunku do każdego z przypadków z osobna;
   d) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za odstąpienie od umowy z winy Wykonawcy w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 5 ust. 1 Umowy.
   e) Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną z tytułu odstąpienia od umowy z winy Zamawiającego, w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto określonego w § 5 ust. 1 Umowy.
2. Kary umowne mogą być dochodzone z każdego tytułu odrębnie i podlegają kumulacji.
3. Zamawiającemu przysługuje prawo potrącenia naliczonych i należnych mu kar umownych z należnego Wykonawcy wynagrodzenia.
4. Z zastrzeżeniem ust. 3 niniejszego paragrafu, kary umowne płatne będą w terminie 7 dni od dnia doręczenia Wykonawcy noty obciążeniowej Zamawiającego.
5. Niezależnie od zastrzeżonych w niniejszym paragrafie kar umownych Zamawiającemu przysługuje prawo dochodzenia odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych, do wysokości pełnej szkody, na zasadach ogólnych.

## § 8
## [RĘKOJMIA ZA WADY I GWARANCJA JAKOŚCI]

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na dostarczany Sprzęt serwerowy na warunkach określonych w Szczegółowym Opisie przedmiotu zamówienia (zał. nr 1 do Umowy).
2. Strony zgodnie ustalają, iż do gwarancji, o której mowa w ust. 1 niniejszego paragrafu zastosowanie mają przepisy Kodeksu Cywilnego o gwarancji jakości przy sprzedaży, z zastrzeżeniem postanowień niniejszej Umowy.
3. Gwarancja jakości obejmuje zespoły, podzespoły i elementy oraz układy Sprzętu serwerowego wykonane przez Wykonawcę, jak i przez podwykonawców oraz poddostawców.
4. Gwarancja obejmuje wszystkie wykryte podczas eksploatacji Sprzętu serwerowego wady powstałe w czasie poprawnego, zgodnego z instrukcją użytkowania.
5. W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca zobowiązany jest - według wyboru Zamawiającego - do dokonania wszelkich niezbędnych napraw albo wymiany elementów Sprzętu serwerowego, objętych przedmiotową gwarancją, skutkujących usunięciem ujawnionych wad, jeżeli jakiekolwiek wady tych elementów ujawnią się w terminach określonych w Szczegółowym Opisie przedmiotu zamówienia (zał. nr 1 do Umowy).
6. Naprawa dokonywana jest w miejscu użytkowania, chyba że charakter wady wymaga dokonania napraw poza miejscem instalacji urządzenia. Wszelkie koszty związane z usunięciem wad, o których mowa w ust. 5 niniejszego paragrafu ponosi Wykonawca, w tym w szczególności koszty ewentualnego transportu wadliwego Sprzętu serwerowego w inne miejsce.
7. W przypadku Awarii lub Usterki infrastruktury serwerowej Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia czynności zmierzających do jej usunięcia do 4 godzin w przypadku Awarii i 8 godzin w przypadku Usterki od zgłoszenia awarii przez Zamawiającego. Zgłoszenie następować będzie w formie telefonicznej lub e-mailowej, zgodnie z § 6 Umowy.
8. W przypadku konieczności naprawy lub wymiany wadliwego Sprzętu serwerowego w okresie rękojmi lub gwarancji, Wykonawca zapewni Zamawiającemu na czas naprawy lub wymiany sprzęt zastępczy o parametrach technicznych nie gorszych niż Sprzęt serwerowy stanowiący przedmiot Umowy, jeżeli naprawa lub wymiana połączona jest z niemożnością użytkowania przez Zamawiającego sprzętu zgodnie z przeznaczeniem przez okres dłuższy niż 2 dni (licząc od dnia zgłoszenia awarii).
9. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wady w okresie nie dłuższym niż 14 dni od zgłoszenia awarii, a jeśli nie usunie wad w tym terminie, Zamawiający będzie uprawniony do usunięcia przedmiotowych wad we własnym zakresie lub zlecenia ich usunięcia innemu podmiotowi na koszt i ryzyko Wykonawcy.
10. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody i straty spowodowane czynnościami podejmowanymi w toku lub w związku z usuwaniem wad Sprzętu serwerowego.
11. Postanowienia niniejszego paragrafu nie uchybiają uprawnieniom Zamawiającego z tytułu rękojmi, o których mowa w art. 556 - 576 Kodeksu cywilnego, stosowanym odpowiednio, przy czym Strony wydłużają okresy rękojmi w odniesieniu do Sprzętu serwerowego w ten sposób, aby pokrywały się z okresem udzielonej gwarancji.

12. Okres rękojmi za wady i gwarancji jakości rozpoczyna się od dnia następnego po dniu, w którym Wykonawca przystąpił do rozmieszczenia Sprzętu serwerowego zgodnie z postanowieniami § 3 ust. 4 Umowy, w odniesieniu do każdego z urządzeń z osobna.
13. Okresy gwarancji i rękojmi biegną od nowa w stosunku do danego urządzenia począwszy od każdorazowej wymiany danego urządzenia stanowiącego Sprzęt serwerowy na wolny od wad.
14. Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu dokumenty gwarancyjne dla każdego elementu Sprzętu serwerowego przy protokolarnym odbiorze Sprzętu serwerowego i usług wdrożeniowych.
15. W celu uniknięcia wątpliwości Strony potwierdzają, iż wynagrodzenie, o którym mowa w § 5 ust. 1 Umowy obejmuje wynagrodzenie z tytułu gwarancji.

## § 9
## [ODSTĄPIENIE OD UMOWY]

1. Stronom przysługuje prawo odstąpienia od niniejszej Umowy w sytuacjach wskazanych w przepisach kodeksu cywilnego, a dotyczących skutków niewykonywania zobowiązań.
2. Zamawiającemu przysługuje ponadto prawo odstąpienia od niniejszej umowy w przypadkach i terminach opisanych poniżej:
   a) w stosunku do Wykonawcy wszczęto postępowanie likwidacyjne – prawo odstąpienia winno być wykonane w terminie 14 dni od dnia stwierdzenia przedmiotowej okoliczności;
   b) Wykonawca opóźnia się z realizacją dostawy lub usług wdrożeniowych w stosunku do terminu określonego w § 3 ust. 1 Umowy i opóźnienie to trwa dłużej niż 7 dni – prawo odstąpienia winno być wykonane w terminie 14 dni od dnia stwierdzenia przedmiotowej okoliczności;
   c) Wykonawca wykonuje Umowę w sposób wadliwy, albo sprzeczny z Umową, mimo wezwania Zamawiającego do zmiany sposobu wykonania i wyznaczenia mu w tym celu odpowiedniego, nie krótszego niż 3 dni, terminu - prawo odstąpienia winno być wykonane w terminie 14 dni od bezskutecznego upływu wyznaczonego terminu.
   d) wystąpi istotna zmiana okoliczności, powodująca, że wykonanie Umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy - prawo odstąpienia winno być wykonane w terminie 30 dni od dnia powzięcia wiadomości o tych okolicznościach.
3. W przypadku, o którym w ust. 2 d), Wykonawca może żądać wyłącznie wynagrodzenia należnego z tytułu wykonania części Umowy.

## § 10
## [ODPOWIEDZIALNOŚĆ]

1. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za należyte, a w tym terminowe, wykonanie zobowiązań wynikających z niniejszej Umowy.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone w toku wykonywania Przedmiotu Umowy w mieniu Zamawiającego lub osób trzecich.
3. Strony są zwolnione od odpowiedzialności za szkody powstałe w związku z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem Umowy w przypadku, gdy to niewykonanie lub nienależyte wykonanie jest następstwem zdarzeń określanych jako Siła wyższa.

4. Dla potrzeb niniejszej Umowy pojęcie siły wyższej oznacza zdarzenie nadzwyczajne, zewnętrzne, pozostające poza kontrolą strony powołującej się na wypadek siły wyższej, niemożliwe do przewidzenia i niemożliwe do zapobieżenia, którego wystąpienie w danym czasie nie mogło zostać w uzasadnionym zakresie przewidziane w chwili przyjmowania na siebie zobowiązania oraz uniemożliwiające wykonanie przez stronę danego zobowiązania, w tym w szczególności spowodowane siłami przyrody, takie jak katastrofa, wypadek, atak terrorystyczny lub skutek działania innego czynu zabronionego, wojna, stan wojenny lub stan nadzwyczajny; pojęcie siły wyższej nie obejmuje żadnych zdarzeń, które wynikają z niedołożenia należytej staranności w rozumieniu art. 355 § 2 Kodeksu cywilnego, jak również nie obejmuje zjawisk atmosferycznych charakterystycznych dla danej pory roku dla miejsca wykonywania Zamówienia (dalej: „**Siła wyższa**").
5. Strona powołująca się na Siłę Wyższą jest zobowiązana zawiadomić niezwłocznie drugą Stronę na piśmie, zarówno o zaistnieniu, jak i ustaniu okoliczności uznawanych za Siłę Wyższą oraz do przedstawienia w terminie 3 dni po ustąpieniu stanu Siły Wyższej dowodów potwierdzających ich wystąpienie. Dowodzenie powyższych okoliczności jest ograniczone do okoliczności, które nie są powszechnie znane.

## § 11
## [PODWYKONAWCY]

1. Przy wykonywaniu Umowy Wykonawca: nie będzie posługiwał się osobami trzecimi/ będzie posługiwał się osobami trzecimi przy realizacji następujących części zamówienia: .....
2. Za działania lub zaniechania osób trzecich, którymi Wykonawca posługuje się przy wykonywaniu Umowy Wykonawca odpowiada jak za swoje własne działania lub zaniechania.

## § 12
## [CESJA PRAW I PRZEJĘCIE DŁUGU]

1. Strony zgodnie ustalają, że wynikające z Umowy obowiązki Wykonawcy nie mogą być w całości przeniesione na osoby trzecie, z wyłączeniem następstwa prawnego pod tytułem ogólnym.
2. Strony zgodnie ustalają, że wynikające z Umowy prawa Wykonawcy nie mogą być bez uprzedniej zgody Zamawiającego, wyrażonej na piśmie pod rygorem nieważności, przeniesione na osoby trzecie.
3. Strony zgodnie ustalają, że Wykonawca nie może wynikających z Umowy wierzytelności Wykonawcy przedstawić do potrącenia ustawowego (zgodnie z art. 498 Kodeksu cywilnego) z wierzytelnościami Zamawiającego.

## § 13
## [ZMIANY UMOWY]

1. Zmiana postanowień Umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Zakazuje się zmian istotnych postanowień Umowy, za wyjątkiem okoliczności wskazanych w niniejszej Umowie oraz:
   a) zmian korzystnych dla Zamawiającego,

b) zmian, których konieczność wprowadzenia wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy,

c) zmian wynikających ze zmiany przepisów prawa obowiązujących na dzień zawarcia Umowy.

**§ 14**
**[POUFNOŚĆ]**

1. Wykonawca oraz Zamawiający bezterminowo zobowiązują się zachować w poufności wszelkie informacje prawnie chronione, uzyskane w związku z zawarciem i wykonywaniem umowy, w szczególności stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa prowadzonego przez Zamawiającego oraz Wykonawcy w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tj. Dz. U. z 2019 roku, poz. 1010 z późn. zm.), w tym nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, handlowe lub organizacyjne przedsiębiorstwa.
2. Obowiązek zachowania poufności dotyczy członków Zarządu, pracowników, doradców, przedstawicieli, pełnomocników i konsultantów oraz wszystkich innych osób, które mogły zapoznać się z treścią umowy lub w jakikolwiek sposób uczestniczyły przy jej wykonywaniu.
3. Obowiązek zachowania poufności, o którym mowa w ust. 1 niniejszego paragrafu nie dotyczy:
   a) ujawnienia osobie trzeciej oraz wykorzystywania informacji w granicach koniecznych do należytego wykonania zobowiązań istniejących pomiędzy Stronami, pod warunkiem przyjęcia przez taką osobę obowiązków do zachowania w tajemnicy i niewykorzystywania informacji, takich samych jak te określone w niniejszej umowie;
   b) ujawnienia osobie trzeciej oraz wykorzystywania informacji publicznie dostępnych lub powszechnie znanych, o ile nie stały się one publicznie dostępne lub powszechnie znane w wyniku naruszenia przepisów prawa lub nienależytego wykonania lub niewykonania niniejszej umowy;
   c) ujawnienia osobie trzeciej oraz wykorzystywania informacji w wykonaniu obowiązku, wynikającego z powszechnie obowiązujących norm prawa o charakterze bezwzględnym;
   d) ujawnienia osobie trzeciej oraz wykorzystywania informacji za zgodą Strony, wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności;
   e) ujawnienia informacji doradcom prawnym lub finansowym danej Strony, pod warunkiem przyjęcia przez nich obowiązków do zachowania w tajemnicy i niewykorzystywania informacji, takich samych jak te określone w niniejszej umowie.

**§ 15**
**[OBOWIĄZEK INFORMACYJNY]**

1. Każda ze Stron informuje, że jest Administratorem danych osobowych osób uprawnionych do reprezentowania drugiej Strony oraz pracowników, zleceniobiorców, podwykonawców drugiej Strony, podanych w związku z podpisaniem i wykonywaniem niniejszej Umowy.
2. Kontakt z Administratorem danych osobowych drugiej Strony jest możliwy przy wykorzystaniu danych kontaktowych danej Strony.

3. W celu należytej ochrony danych osobowych każda ze Stron wyznaczyła osobę, z którą będzie można się skontaktować w sprawie procesu przetwarzania danych osobowych, przy wykorzystaniu danych kontaktowych danej Strony. Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. wyznaczyła Inspektora Ochrony Danych, z którym kontakt jest możliwy pod adresem e-mail iod@lka.lodzkie.pl
4. Każda ze Stron przetwarza podane dane osobowe osób reprezentujących i pracowników, zleceniobiorców, podwykonawców drugiej Strony w celu realizacji umowy. Podstawą prawną przetwarzania jest prawnie uzasadniony interes Administratora (art. 6 ust. 1 lit. f RODO) - kontakt w sprawie wykonania umowy oraz ewentualne dochodzenie lub odpieranie roszczeń z niej wynikających. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, lecz konieczne w celu podpisania umowy.
5. Dane osobowe przetwarzane będą przez okres trwania umowy, a po jej zakończeniu przez czas związany z wygaśnięciem wzajemnych roszczeń związanych z realizacją umową oraz przez czas wynikający z obowiązujących przepisów prawa m.in. przepisami podatkowymi, sprawozdawczości finansowej.
6. Odbiorcami danych osobowych drugiej Strony mogą być podmioty przetwarzające dane osobowe na zlecenie drugiej Strony, w tym m.in. podmioty zewnętrzne dostarczające i wspierające systemy informatyczne danej Strony, wykorzystywane na potrzeby realizacji niniejszej umowy, podmioty świadczące usługi księgowe, a także inne podmioty świadczące usługi związane z bieżącą działalnością danej Strony i wyłącznie na mocy stosownych umów powierzenia przetwarzania danych osobowych oraz przy zapewnieniu stosowania przez ww. podmioty adekwatnych środków technicznych i organizacyjnych zapewniających ochronę danych. Dane osobowe mogą również być udostępnione podmiotom uprawnionym na podstawie obowiązujących przepisów prawa.
7. Każdej osobie, której dane są przetwarzane, w zakresie wynikającym z przepisów prawa, przysługuje prawo dostępu do swoich danych oraz ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania oraz prawo wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych.
8. W przypadku wątpliwości związanych z przetwarzaniem danych osobowych każda osoba może zwrócić się do danej Strony z prośbą o udzielenie informacji. Niezależnie od powyższego, każdemu przysługuje prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego – Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
9. Dane osobowe nie będę przetwarzane w celu zautomatyzowanego podejmowania decyzji, w tym profilowania.
10. Dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej.
11. Strona jest zobowiązana do przekazania informacji, o których mowa w ust. 1-10 powyżej, osobom reprezentującym, pracownikom, zleceniobiorcom, podwykonawcom drugiej Strony, których dane zostały przekazane drugiej Stronie.

## § 16
## [ADRESY DO DORĘCZEŃ]

Wszelkie oświadczenia Stron związane z niniejszą Umową będą składane w formie pisemnej pod rygorem nieważności i doręczane pozostałym Stronom na piśmie, na adresy wskazane w komparycji Umowy, za potwierdzeniem odbioru. Strony zobowiązują się powiadomić pozostałe Strony na piśmie

o każdej zmianie adresu, w terminie 7 (słownie: siedmiu) dni, przed dokonaniem takiej zmiany, pod rygorem uznania doręczenia na adres wskazany w komparycji Umowy za skuteczne.

**§ 17**
**[POSTANOWIENIA KOŃCOWE]**

1. Niniejsza Umowa podlega prawu polskiemu.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową zastosowanie mają odpowiednie przepisy Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w „Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej" sp. z o.o., Kodeksu cywilnego oraz inne powszechnie obowiązujące przepisy prawa.
3. Wszelkie zmiany i uzupełnienia niniejszej Umowy i jej rozwiązanie wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. W przypadku, gdyby którekolwiek z postanowień niniejszej Umowy lub jego część było nieważne, pozbawione mocy prawnej lub niewykonalne, pozostałe postanowienia Umowy pozostają w mocy, chyba, że z okoliczności będzie wynikało w sposób oczywisty, iż bez postanowień dotkniętych nieważnością lub bezskutecznością Umowa niniejsza nie zostałaby zawarta.
5. Tytuły zostały umieszczone w Umowie wyłącznie dla ułatwienia odniesień lub jej lektury i nie powinny mieć żadnego wpływu na jej interpretację.
6. Wszelkie spory wynikłe między Stronami w związku z zawarciem oraz wykonywaniem niniejszej Umowy, w tym spory o ważność Umowy, będą rozstrzygane przez sąd powszechny właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
7. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla Postępowania, wraz ze wszystkimi jej załącznikami stanowi integralną część Umowy.
8. Wszystkie załączniki do Umowy stanowią jej integralną część.
9. Niniejsza Umowa została sporządzona w języku polskim w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej Strony.

Załączniki:

1) Załącznik nr 1 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
2) Załącznik nr 2 - Formularz Cenowy

**ZAMAWIAJĄCY** **WYKONAWCA**