

# Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

## Spis treści

1.	Definicje .....	1
2.	Wstęp .....	3
3.	Opis przedmiotu zamówienia.....	3
3.1.	Opis Systemu .....	4
3.2.	Wymagania dotyczące licencjonowania .....	6
3.3.	Warunki Gwarancji .....	6
4.	Testy Odbiorcze.....	7

---

## 1. Definicje

1. Aktualizacje – zestaw poprawek, ulepszeń dla Systemu i/lub Dokumentacji dostarczanych przez Wykonawcę celem usunięcia zidentyfikowanych nieprawidłowości działania, usunięcia Awarii oraz poprawienia właściwości Systemu.
2. Awaria – wystąpienie Problemu, w wyniku którego zostaje spełniona jedna z wymienionych niżej przestank:
  - a) uszkodzenie Systemu lub jego elementów powodujące ograniczenie możliwości działania Systemu, ale nie uniemożliwiające korzystania z Systemu,
  - b) stan Systemu, w którym część Systemu nie funkcjonuje zgodnie z dokumentacją aktualnie eksploatowanej wersji Systemu, co utrudnia lub uniemożliwia pracę w co najmniej jednym ze składników funkcjonalnych
  - c) spadek wydajności znacząco wydłużający czas odpowiedzi.
3. Czas Naprawy – czas, który upłynął od chwili przekazania Wykonawcy Zgłoszenia do czasu usunięcia Problemu.
4. Czas Reakcji – czas liczony od chwili przekazania Wykonawcy Zgłoszenia do chwili potwierdzenia przyjęcia Zgłoszenia do realizacji.
5. Dokumentacja Systemu – wszelka dokumentacja dostarczona lub opracowana przez Wykonawcę w związku z realizacją Umowy, tj.:
  - a) Dokumentacja Oprogramowania – dokumentacja dotycząca Oprogramowania oraz wszelka inna dokumentacja dotycząca realizacji przedmiotu zamówienia, opracowana niezależnie od realizacji Umowy;
  - b) Dokumentacja Dedykowana – dokumentacja opracowana przez Wykonawcę w ramach realizacji Umowy, w szczególności Dokumentacja Techniczna (zawierająca opis działania i

parametrów technicznych stanowiących istotę zamówienia) oraz Dokumentacja Powykonawcza (dokumentacja zawierająca opis wdrożonego i działającego systemu obejmującego opis działania systemu oraz zmian wprowadzonych na potrzeby wdrożenia po stronie sieci OSE).

6. Dzień roboczy – każdy dzień od poniedziałku do piątku, w godzinach 8:00 – 17:00, z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy w Polsce.
7. Gwarancja – usługa świadczona na rzecz Zamawiającego przez Wykonawcę, obejmująca między innymi zobowiązania Wykonawcy do usuwania Problemów oraz innych czynności określonych w pkt. 3.3 SOPZ.
8. Integracja – element Wdrożenia, oznaczający integrację Systemu z istniejącymi bądź wdrażanymi w ramach budowy OSE systemami Zamawiającego lub ich komponentami wskazanymi w Załączniku nr 1 do Umowy. W ramach Integracji Wykonawca jest zobowiązany do współpracy z wykonawcami innych systemów wdrażanych w ramach budowy OSE.
9. Naprawa – przywrócenie pełnej funkcjonalności Systemu i doprowadzenie do działania zgodnego z wymaganiami Zamawiającego, parametrami eksploatacyjnymi, specyfikacją, dokumentacją lub ewentualnymi innymi uzgodnieniami pomiędzy Stronami. Naprawę uważa się za dokonaną z chwilą jej weryfikacji i potwierdzenia jej wykonania przez osobę zgłaszającą po stronie Zamawiającego.
10. Odbiór Systemu – ogół czynności wykonywanych przez Strony mających na celu stwierdzenie stanu wdrożenia Systemu po zakończeniu Testów Odbiorczych.
11. Oprogramowanie – całość lub dowolny element oprogramowania dostarczanego lub wykonywanego w ramach realizacji Umowy.
12. Problem – zdarzenie, które uniemożliwia lub w jakikolwiek sposób ogranicza możliwość korzystania przez Zamawiającego z Systemu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego opisanymi w szczególności w SOPZ oraz w Umowie. Problemy są kategoryzowane jako Awaria i Awaria Krytyczna.
13. Siła Wyższa – wydarzenie lub okoliczność o charakterze nadzwyczajnym, na którą Wykonawca ani Zamawiający nie mają wpływu, wystąpieniu której Wykonawca ani Zamawiający, działając racjonalnie, nie mogli zapobiec przed zawarciem umowy, której w przypadku jej wystąpienia, Wykonawca ani Zamawiający, działając racjonalnie, nie mogli uniknąć lub jej zapobiec; oraz która nie może być zasadniczo przypisana Wykonawcy ani Zamawiającemu.
14. System – system analityczny na potrzeby monitorowania posiadanej przez Zamawiającego sieci, składającej się z urządzeń Juniper Networks (seria MX, QFX, EX oraz SRX), na który składa się Oprogramowanie o funkcjonalnościach i cechach spełniających wymagania opisane w niniejszym dokumencie.
15. Testy Odbiorcze – ogół czynności realizowanych w celu weryfikacji poprawności Wdrożenia Systemu, świadczone przez Wykonawcę zgodnie z zakresem opisanym w punkcie 4 SOPZ.
16. Wdrożenie Systemu – dostawa, instalacja, integracja, konfiguracja i uruchomienie Systemu wraz z dostarczeniem niezbędnych licencji oraz Dokumentacji, zgodnie z wytycznymi i wymaganiami Zamawiającego. Wykonanie Wdrożenia Systemu zostanie potwierdzone w Protokole Odbioru Systemu.
17. Zgłoszenie – poinformowanie Wykonawcy o wystąpieniu Problemu.

## 2. Wstęp

Ogólnopolska Sieć Edukacyjna (OSE) ma na celu zapewnienie dostępu do szybkiego, bezpiecznego Internetu dla szkół.

OSE jest publiczną siecią telekomunikacyjną działającą na podstawie Ustawy o Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (Dz.U.2020.1334 t.j. z dnia 2020.08.03). Operatorem OSE z mocy Ustawy jest Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa - Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB).

### Cele realizacji sieci OSE

W Polsce istnieje około 20 000 szkół zlokalizowanych w 18 500 lokalizacjach. Podstawowym zadaniem OSE ma być zapewnienie szkołom w Polsce możliwości dostępu do bezpiecznego Internetu i zasobów edukacyjnych wraz z szeregiem usług powiązanych, w tym:

- zapewnienie usług dostępu do sieci Internet o przepływności minimum 100 Mb/s symetrycznie,
- zapewnienie usług bezpieczeństwa, w tym umożliwiających ochronę użytkowników,
- zapewnienie dostawcom treści edukacyjnych dostępu do użytkowników sieci OSE,
- umożliwienie wspomagania procesu kształcenia w szkole.

## 3. Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest:
  - 1.1. Dostawa i instalacja Systemu monitoringu na potrzeby monitorowania posiadanej przez Zamawiającego sieci, składającej się z urządzeń Juniper Networks (seria MX, QFX, EX oraz SRX);
  - 1.2. Konfiguracja Systemu;
  - 1.3. Integracja Systemu z siecią Zamawiającego;
  - 1.4. Świadczenie Gwarancji przez okres 5 lat od daty podpisania Protokołu Odbioru przedmiotu umowy.
2. Wszystkie elementy Systemu muszą zostać przygotowane i wdrożone zgodnie z wymaganiami Zamawiającego zawartymi w niniejszym dokumencie.
3. Wszystkie wymagania i parametry, w tym techniczne, funkcjonalne i wydajnościowe, zawarte w niniejszym dokumencie mają charakter obligatoryjny i Wykonawca zobowiązany jest do ich spełnienia w ramach oferowanego rozwiązania.
4. Wszystkie wymagania i parametry muszą być spełnione łącznie.
5. Wszystkie wymagania podane w niniejszym dokumencie muszą być spełnione dla wielkości ruchu określonej w niniejszych wymaganiach.
6. W przypadku wymienienia wielu wymagań, konieczne jest spełnianie wszystkich z nich (np. umieszczenie wymagania „Urządzenie musi obsługiwać multicast IPv4 (IGMPv2/3, PIM SM, SSM, MSDP)” oznacza konieczność obsługi przez urządzenie wszystkich wymienionych protokołów i ich wersji jednocześnie).
7. Obowiązkiem Wykonawcy jest dobór odpowiednich komponentów do realizacji potrzeb Zamawiającego w zakresie budowy Systemu.

8. Wykonawca będzie zobowiązany do współpracy z innymi dostawcami wskazanymi przez Zamawiającego przy integracji Systemu z innymi systemami wskazanymi przez Zamawiającego.

### 3.1. Opis Systemu

1. System musi spełniać poniższe kryteria:
  - 1.1. System musi być zarządzany przez GUI.
  - 1.2. System musi umożliwiać zebranie i normalizację danych zbieranych przy użyciu metod uwzględniających:
    - 1.2.1. Interfejs telemetryczny (statyczny oraz gRPC),
    - 1.2.2. SNMP,
    - 1.2.3. Netconf,
    - 1.2.4. Syslog,
    - 1.2.5. bezpośrednio z konsoli zdalnej urządzeń (przy wykorzystaniu ssh).
  - 1.3. System musi mieć możliwość integracji z systemami zewnętrznymi na potrzeby pobierania i analizy danych: Logstash, Grafana.
  - 1.4. Zebrane dane muszą być wyświetlane w postaci wykresów obejmujących konfigurowalny zakres czasu.
  - 1.5. System prezentuje w strukturze hierarchicznej stan urządzenia i sieci, umożliwiając definicję monitorowanych elementów z wykorzystaniem KPI (key performance indicators) oraz reguł.
  - 1.6. Analityka systemu musi uwzględniać zarówno dane historyczne jak i predykcję zachowania urządzeń.
  - 1.7. Zastosowany w Systemie algorytm musi, między innymi:
    - 1.7.1. Umożliwiać ustalenie standardowego profilu parametrów operacyjnych urządzeń w celu porównania danych aktualnych z zadanymi wartościami progowymi lub profilem wyuczonym i wykrycia anomalii;
    - 1.7.2. Wykonać predykcję na potrzeby planowania pojemności urządzeń i sieci;
    - 1.7.3. Posiadać możliwość korelacji i diagnostyki wskazującej na przyczynę źródłową (ang. root cause analysis) z uwzględnieniem konfigurowalnych reguł w przypadku zdarzeń złożonych.
  - 1.8. System musi umożliwiać grupowanie zebranych reguł zgodnie z charakterystyką diagnozowanego problemu sieciowego (playbook).
  - 1.9. System musi umożliwiać grupowanie urządzeń i aplikowanie poszczególnych playbooków do odpowiednich grup. Pojedyncze urządzenie może należeć do wielu grup.
  - 1.10. System musi mieć możliwość budowania własnych playbooków, bez konieczności posiadania przez administratora dedykowanych umiejętności programowania.
  - 1.11. Reguły i playbooki mogą być dowolnie tworzone i edytowane.
  - 1.12. Zamawiający musi mieć dostęp do otwartej biblioteki playbooków.
  - 1.13. W ramach rozwiązania muszą zostać dostarczone playbooki obsługujące:
    - 1.13.1. Ogólne warunki środowiskowe pracy urządzenia: temperaturę, pobór mocy, stan wentylatorów.

- 1.13.2. Stan logiczny urządzenia, w tym obciążenie procesorów, zajętość pamięci operacyjnej oraz zajętość systemu plików.
  - 1.13.3. Stan komponentów fizycznych urządzenia, w tym statystyki błędów z podziałem na kategorie.
  - 1.13.4. Stan protokołów i tablic routingu.
  - 1.14. System musi wspierać automatyczną obsługę rozpoznanych awarii umożliwiając automatyczne wprowadzenie zmian do sieci na podstawie zarejestrowanych wartości KPI.
  - 1.15. Definiowalne przez użytkownika akcje muszą uwzględniać m.in.: wysłanie powiadomienia poprzez e-mail i SMS, zmianę konfiguracji urządzeń oraz wykonanie skryptów Python wykonujących operacje zdalnie na urządzeniach sieciowych, zgodnie ze specyfikacją API producenta (REST, JET).
  - 1.16. Korelacja wskaźników KPI może być wykonywana zarówno jednowymiarowo (wartości konkretnych pól), wielowymiarowo (między poszczególnymi polami) jak i pomiędzy różnymi urządzeniami.
2. Urządzenia
- 2.1. Dostarczony System musi mieć możliwość obsłużenia następujących urządzeń:

Model	Liczba urządzeń
Juniper MX960	3
Juniper MX204	5
Juniper MX10003	16
Juniper SRX4600	40
Juniper QFX10008	3
Juniper QFX10002	26
Juniper QFX5110	26
Juniper QFX5120	7
Juniper SRX320	19
<b>Razem</b>	<b>145</b>

3. Wymagania systemowe
- 3.1. System musi mieć możliwość pracy jako maszyna wirtualna posadowiona na systemie vSphere w wersji 7.0.
  - 3.2. System nie może wymagać zasobów systemowych większych niż:
    - 3.2.1. Pamięć RAM: 256 GB,
    - 3.2.2. Przestrzeń dyskowa: 1TB,
    - 3.2.3. Ilość rdzeni procesora: 80.
  - 3.3. Jeżeli System wymaga dodatkowego oprogramowania, musi ono zostać dostarczone wraz z Systemem.
    - 3.3.1. Oprogramowanie, o którym mowa w pkt 3.3 powyżej, musi spełniać wszystkie wymagania licencyjne jak dostarczony System.
    - 3.3.2. Oprogramowanie, o którym mowa w pkt 3.3 powyżej, podlega gwarancji na warunkach identycznych jak System.

### 3.2. Wymagania dotyczące licencjonowania

1. Dostarczony System musi mieć możliwość obsłużenia dwukrotnie większej ilości urządzeń niż podana w pkt. 2.1 powyżej. Obsługa dodatkowych urządzeń może wymagać dodatkowych licencji. Dostawa tych licencji jest poza zakresem niniejszego postępowania.
2. Jeżeli licencje dostarczane wraz z Systemem są dostarczane w modelu subskrypcyjnym, to okres subskrypcji nie może być krótszy niż 5 lat od daty podpisania Protokołu Odbioru Systemu.
3. Wszystkie elementy Systemu (w tym, ale nie wyłącznie, bazy danych, systemy operacyjne, itd.) powinny być zaoferowane z licencją wieczystą.
4. Zamawiający dopuszcza rozwiązania oparte o licencjonowanie w modelu subskrypcyjnym przy spełnieniu następujących warunków:
  - a) Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia subskrypcji w ramach łącznego wynagrodzenia z tytułu realizacji przedmiotu zamówienia, co najmniej do końca okresu świadczenia przez Wykonawcę usługi Gwarancji;
  - b) wygaśnięcie subskrypcji po zakończeniu świadczenia przez Wykonawcę usługi Gwarancji nie może skutkować obniżeniem lub pogorszeniem parametrów funkcjonalnych i wydajnościowych Systemu, bądź niedostępnością jakichkolwiek funkcjonalności opisanych w SOPZ.
5. System musi posiadać ścieżkę rozwoju producenta na okres równy okresowi Gwarancji na System.
6. Licencje na System nie mogą być limitowane na ilość zdarzeń w czasie np. EPS.

### 3.3. Warunki Gwarancji

1. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usługi Gwarancji przez okres 5 lat liczonych od dnia podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Systemu.
2. Wykonawca w ramach Gwarancji dokona usunięcia Problemów Systemu.
3. Zgłoszenia będą przekazywane pocztą elektroniczną lub za pomocą platformy zgłoszeniowej Wykonawcy lub producenta Systemu. Wykonawca niezwłocznie po otrzymaniu Zgłoszenia, o którym mowa powyżej, prześle Zamawiającemu e-mailem potwierdzenie jego przyjęcia do realizacji.
4. Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania Zgłoszeń w Dni robocze w godzinach 8:00 – 17:00.
5. Czas Naprawy Systemu będzie zależny od rodzaju Zgłoszenia. Rodzaje Zgłoszeń są następujące:
  - 5.1. Zgłoszenie Krytyczne – utrata komunikacji z Systemem, brak możliwości nawiązania połączenia Systemu z monitorowanymi urządzeniami lub utrata określonej funkcjonalności urządzenia.
  - 5.2. Zgłoszenie Podstawowe – zaobserwowane przez użytkownika wszelkie inne niż Krytyczne nieprawidłowości związane z podstawowym użytkowaniem Systemu.
6. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia następującego Czasu Naprawy Systemu lub jego elementów (całkowitego usunięcia awarii):
  - 6.1. Dla Zgłoszeń Krytycznych – 4 godziny od momentu otrzymania Zgłoszenia;
  - 6.2. Dla Zgłoszeń Podstawowych – 7 Dni Roboczych od momentu otrzymania Zgłoszenia.

7. Naprawa Systemu następuje w momencie potwierdzenia przez Zamawiającego usunięcia Problemu.
8. Gwarancja obejmuje ponadto:
  - 8.1. Umożliwienie Zamawiającemu dostępu do wsparcia telefonicznego (w Dni robocze w godzinach 8:00 – 17:00),
  - 8.2. Dostęp dla wybranych pracowników Zamawiającego do strony WWW zawierającej pełną dokumentację Systemu (o ile ta nie jest dostarczona wraz z nim), bazy wiedzy producenta w zakresie rozwiązywania problemów.
9. Każdorazowe dokonanie naprawy Systemu będzie potwierdzone zgłoszeniem serwisowym oraz potwierdzeniem w formie elektronicznej na adresy e-mail wskazane w treści Umowy lub pisemnym protokołem, według wyboru Stron.
10. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia ciągłości Gwarancji w wypadku zawieszenia lub zakończenia działalności swojego przedsiębiorstwa – na okres, na który została udzielona gwarancja.
11. W wypadku zapewnienia gwarancji przez podmiot trzeci, w tym producenta Systemu, Wykonawca odpowiedzialny jest za zapewnienie takiej gwarancji oraz Gwarancji na warunkach nie gorszych niż wynikające z Umowy.
12. Korzystanie z uprawnień wynikających z udzielonej gwarancji nie wyłącza korzystania z uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi za wady Systemu. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia usunięcia zgłoszonych przez Zamawiającego wad w ramach rękojmi w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

## 4. Testy Odbiorcze

Testy Odbiorcze Systemu muszą zostać wykonane w obecności Zamawiającego. W tym celu zostanie zorganizowana wspólna sesja telekonferencyjna, która w czasie rzeczywistym umożliwi prezentację wykonywanych testów i ich wyników.

Zakres Testów Odbiorczych musi obejmować minimum:

1. zebranie i prezentację danych ze wszystkich urządzeń pracujących w sieci OSE, uwzględniające elementy wymienione w punkcie 3.1.2.1
2. prezentację mapy sieci i ilustrację połączeń między urządzeniami,
3. wysyłanie powiadomień o awarii,
4. prezentację analityki zebranych danych z każdego modelu monitorowanego urządzenia.