

## Opis przedmiotu zamówienia

### 1. Przedmiot zamówienia:

**Usługa Relokacji, Usługa Kolokacji infrastruktury techniczno-systemowej oraz Usługa łączy dostępowych.**

#### 1.1 Przedmiot zamówienia obejmuje świadczenie:

##### 1.1.1 Usługi relokacji,

##### 1.1.2 Usługi kolokacji infrastruktury techniczno-systemowej (zwanej dalej „ITS” lub „Urządzenia”),

##### 1.1.3 Usługi łączy dostępowych, w tym: usługi szyfrowanych łączy dedykowanych pomiędzy ośrodkami przetwarzania Zamawiającego, dostępu do sieci GOVNET oraz usługi dostępu do Internetu dla ITS, będącego w posiadaniu Zamawiającego.

#### 1.2 W chwili obecnej Zamawiający posiada:

##### 1.2.1 Podstawowy i Pomocniczy Ośrodek Przetwarzania Danych (dalej zwany „POPD”) zlokalizowany w siedzibie Zamawiającego w Warszawie 00-184, przy ul. St. Dubois 5A,

##### 1.2.2 dwa ośrodki kolokacji: Centralny Ośrodek Przetwarzania Danych w Warszawie 04-186, przy ul. Grochowskiej 21A (dalej zwany „COPD”) i Zapasowy Ośrodek Przetwarzania Danych w Warszawie 02-673, przy ul. Konstruktorskiej 5 (dalej zwany „ZOPD”).

#### 1.3 W każdym ośrodku kolokacji Zamawiający posiada po 12 szaf rack o szerokości 19” i wysokości 42 U, wszystkie szafy są wykorzystywane produkcyjnie. Zamawiający wymaga aby Usługa Kolokacji była świadczona w dwóch różnych ośrodkach przetwarzania danych (dalej zwanymi „O.P.”), zlokalizowanych maksymalnie w promieniu 40 km od siedziby Zamawiającego.

#### 1.4 W przypadku dokonania wyboru najkorzystniejszej oferty Wykonawcy, który świadczy Usługę Kolokacji i Usługę łączy dostępowych w lokalizacjach wymienionych w pkt. 1.2.2, przy zachowaniu dotychczasowych lokalizacji świadczenia usług wymienionych w pkt. 1.2.2, jak również z uwagi na zachowanie ciągłości działania świadczonych usług elektronicznych przez CeZ, zapisy pkt. 2.1, 3 oraz pkt. 5.5 tracą ważność w całości .

### 2. Termin realizacji:

#### 2.1 Wykonanie Usługi Relokacji w zakresie, o którym mowa w pkt. 3 nastąpi :

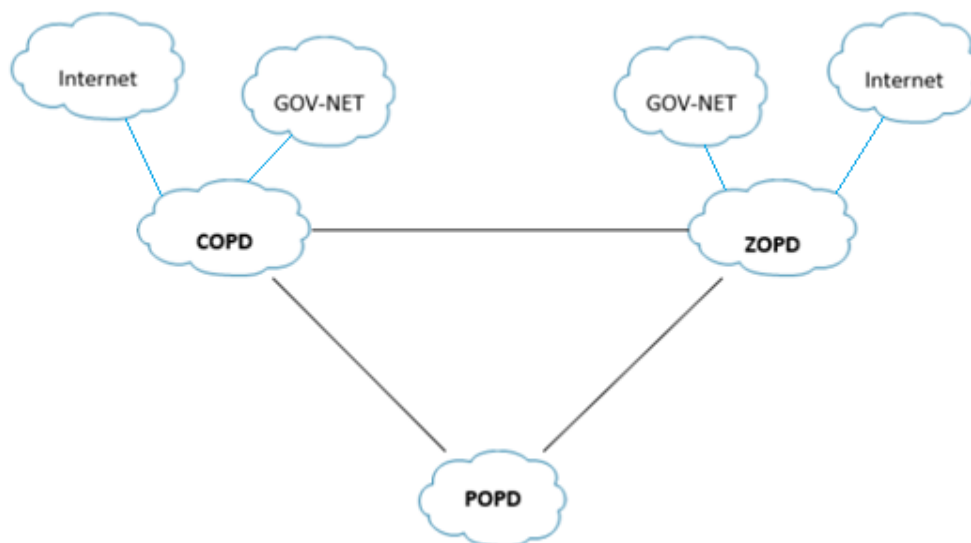
a) dla pierwszej lokalizacji – w dniach 15-16 lipca 2023,

b) dla drugiej lokalizacji – w dniach 22-23 lipca 2023,

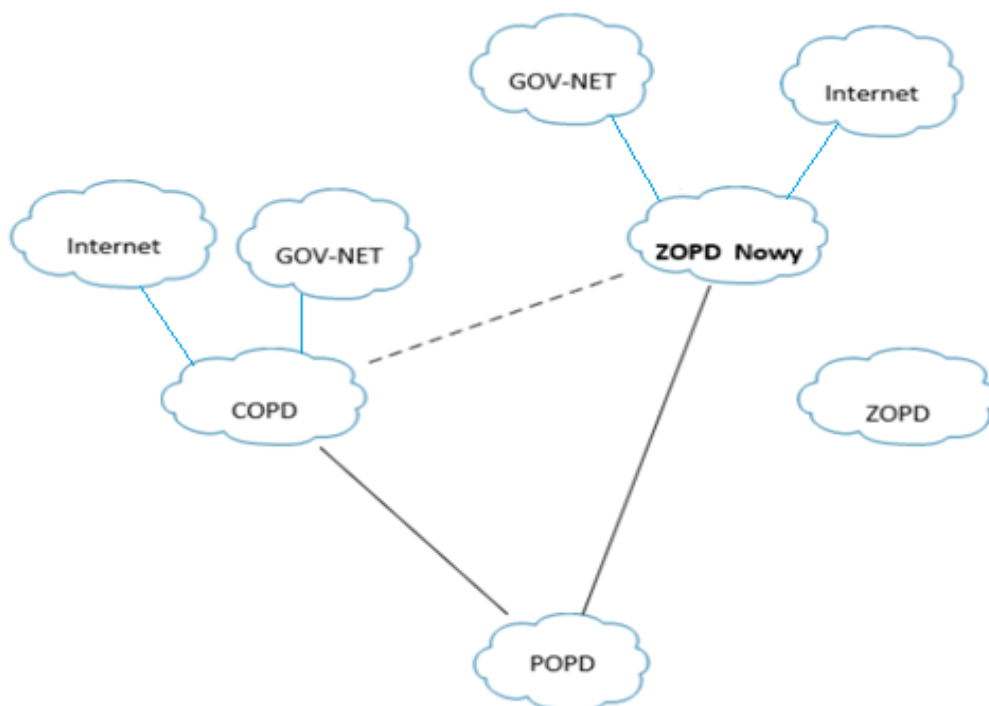
przy uwzględnieniu w obu powyższych przypadkach, że muszą rozpocząć się w soboty o godz. 18-tej i zakończyć następnego dnia o 6 rano, przy założeniu aby zachowany został czas niezbędny do wykonania procedury odbioru ośrodka relokacji oraz wykonanie Usługi Relokacji dla drugiej lokalizacji może nastąpić po prawidłowej relokacji do pierwszej lokalizacji.

- 2.2 Usługa Kolokacji w zakresie, o którym mowa w pkt 4 będzie świadczona przez okres 18 miesięcy od dnia 1 sierpnia 2023 roku (zakres gwarantowany). Zamawiający przewiduje możliwość przedłużenia okresu obowiązywania umowy o kolejne 18 miesięcy (zakres opcjonalny)
- 2.3 Uruchomienie Usługi Łączy dostępowych nastąpi nie później niż w dniu uruchomienia Usługi relokacji. W przypadku, o którym mowa w pkt 1.4 uruchomienie Usługi Łączy dostępowych nastąpi od dnia rozpoczęcia świadczenia Usługi kolokacji.
- 2.4 Zamawiający przewiduje możliwość zmian terminów realizacji Przedmiotu Umowy zgodnie z postanowieniami Umowy.
3. **Wymagania dla Usługi relokacji urządzeń Zamawiającego do innych ośrodków kolokacji.**
- 3.1 Usługa relokacji musi być zrealizowana przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującymi standardami w tym obszarze, zgodnie z wiodącą metodyką prowadzenia i zarządzania projektami.
- 3.2 W okresie od zawarcia Umowy do czasu rozpoczęcia Usługi relokacji, Wykonawca wykona wszystkie niezbędne prace przygotowujące do realizacji Umowy, w tym zestawi docelowe i tymczasowe połączenia sieciowe w nowych lokalizacjach pomiędzy O.P. Zamawiającego. Powyżej opisaną sytuację przedstawiają rysunki nr 1, 2, 3. Dla przykładu na rys. 1 jako pierwszy O.P. wskazano ZOPD.

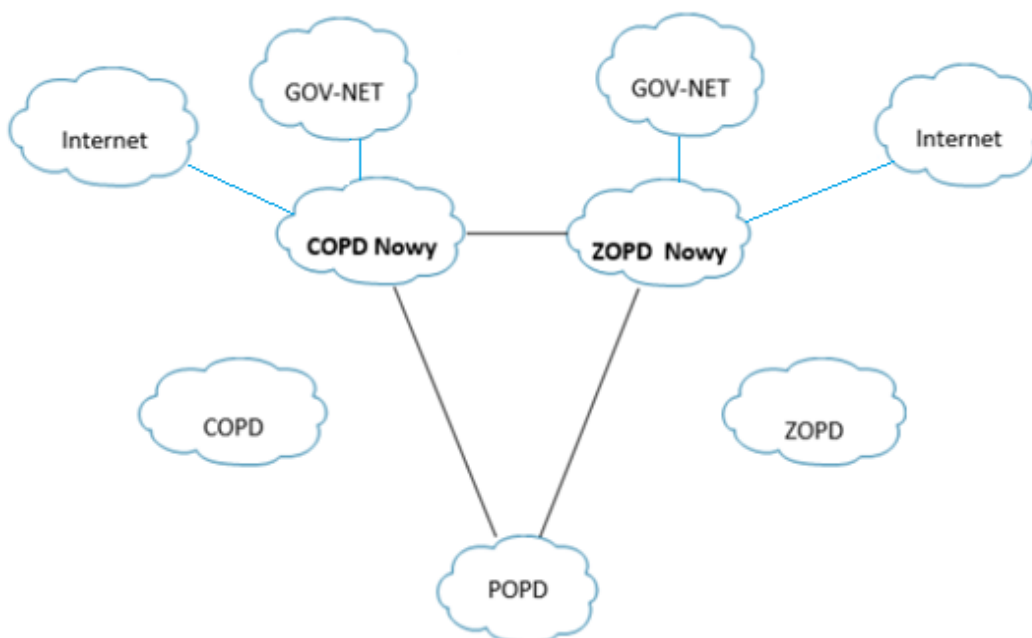
Rys. 1. Aktualny stan połączeń sieciowych.



Rys. 2. Stan połączeń sieciowych po relokacji ZOPD do nowej lokalizacji. Linia przerywaną koloru czarnego zaznaczono połączenie tymczasowe pomiędzy COPD i ZOPD.



Rys. 3. Stan połączeń sieciowych po relokacji COPD i ZOPD do nowych lokalizacji.



- 3.3 Z uwagi na świadczenie przez Zamawiającego usług elektronicznych o charakterze ciągłym procedura wykonania relokacji urządzeń każdego ośrodka kolokacji wym. w pkt. 1.2.2 nie może przekroczyć 12 h. Czas relokacji dla jednego O.P. będzie liczony jako czas od wyłączenia zasilania pierwszego urządzenia w obecnym ośrodku kolokacji do czasu wykonania przeglądu zerowego z wynikiem pozytywnym ostatniego urządzenia w nowym miejscu kolokacji, po wykonaniu wszystkich połączeń fizycznych i logicznych. Każda nowa lokalizacja ośrodka kolokacji musi zostać połączona sieciowo z pozostałymi elementami infrastruktury Zamawiającego wymienionymi w pkt. 1.2, w taki sposób aby ciągłość procesów produkcyjnych w obydwu ośrodkach była przerwana wyłącznie na czas relokacji i niezbędny do uruchomienia systemów produkcyjnych.
- 3.4 Zamawiający w terminie do 5 dni roboczych licząc od podpisania Umowy wskaże Wykonawcy, który O.P. ma być relokowany jako pierwszy.
- 3.5 Wykonawca, w okresie przejściowym liczonym od momentu podpisania Umowy do momentu realizacji Usługi relokacji, winien wypełnić wszystkie wymagania, o których mowa w punkcie **4. - Wymagania dla Usługi kolokacji infrastruktury techniczno-systemowej**, to jest m.in.: dysponować dwoma ośrodkami kolokacji w serwerowniach w wymaganych lokalizacjach, posiadać przygotowane boksy, klatki dla ITS Zamawiającego oraz mieć wykonane połączenia o których mowa w punkcie **5. - Wymagania dla Usługi łączności dostępowych**, w tym połączenia tymczasowe pomiędzy COPD i ZOPD oraz połączenia do sieci GOV-NET.
- 3.6 Zamawiający wyklucza jednoczesną migrację obu ośrodków. Drugi ośrodek może być migrowany po uruchomieniu produkcyjnym pierwszego ośrodka w nowym miejscu kolokacji, w terminie nie krótszym niż 5 dni kalendarzowych od podpisaniu Protokołu odbioru relokacji pierwszego ośrodka.
- 3.7 Wykonawca odpowiada za cały cykl migracji, który będzie się składał z:
- 3.7.1 zestawienia niezbędnych tymczasowych połączeń sieciowych pomiędzy O.P. Zamawiającego,
  - 3.7.2 wykonania przeglądu zerowego przed transportem urządzeń, w przypadku stwierdzenia awarii, zostanie niezwłocznie naprawiona przez Zamawiającego, przy czym przegląd zerowy urządzeń o których mowa w pkt. 3.7.7 przed transportem i po transporcie musi zostać wykonany przez inż. serwisowych producentów urządzeń lub ich autoryzowanych partnerów, zgodnie z procedurami producentów obowiązującymi w tym zakresie. W wyniku relokowania urządzeń serwerowych Zamawiający nie może utracić posiadanych gwarancji producentów urządzeń.
  - 3.7.3 inwentaryzacji zasobów sprzętowych w zakresie warstwy sprzętowej, sieciowej i systemowej,
  - 3.7.4 dokumentacji, w tym właściwego oznakowania, wykonania dokumentacji fotograficznej, połączeń logicznych,
  - 3.7.5 wyłączenia systemów i relokowanych urządzeń. Operacja zostanie wykonana przez personel CeZ. Odłączenie okablowania fizycznego i logicznego zostanie wykonane przez Wykonawcę,
  - 3.7.6 demontażu Urządzeń,
  - 3.7.7 pakowania Urządzeń i przygotowania do transportu. Urządzenia zostaną zapakowane w opakowania fabryczne w przypadku gdy Zamawiający dysponuje takimi. W pozostałych przypadkach w opakowania zastępcze, folie ochronne, antystatyczne, wypełniacze, taśmy, które dostarczy Wykonawca. Wszystkie opakowania muszą zostać opisane w zakresie zawartości oraz zostać zaplombowane w obecności personelu Zamawiającego. Zamawiający wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na urządzenia objęte gwarancją producenta takie jak DELL DD9x00, FORTINET FG-6301F, F5 VELOS, VIPRION, HPE DL3XX, THALES, ENTRUST, IBM FS 7xxx i FS 9xxx, IBM SAN klasy Director. Opakowanie musi zapewnić zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi,

- temperaturą i wilgotnością. Wszystkie opakowania muszą być wyposażone w pochłaniacze wilgoci i czujniki wstrząsów,
- 3.7.8 transportu urządzeń. Wykonawca dokona ubezpieczenia relokowanego mienia Zamawiającego. Przewóz musi być wykonany przez specjalistyczną firmę transportową dysponującą paletami tłumiącymi drgania do przewozu urządzeń elektronicznych. Zamawiający wymaga, aby transport Urządzeń odbył się w min. 4 kursach. Kolejność transportowanych Urządzeń wskaże Zamawiający,
  - 3.7.9 rozpakowania. Rozładunek i rozpakowanie transportowanych Urządzeń przeprowadzą pracownicy Wykonawcy,
  - 3.7.10 montażu w miejscu nowej kolokacji. Montaż przeprowadzą pracownicy Wykonawcy. Zamawiający zastrzega sobie akceptację rozstawienia szaf w docelowych ośrodkach przetwarzania na zasadach określonych w Umowie (Plan Rozlokowania). Jeżeli dotychczasowe okablowanie uniemożliwia prawidłowe wykonanie połączeń elementów ITS musi być ono zastąpione nowym okablowaniem dostarczonym przez Wykonawcę. Wykonawca ponosi koszty nowego okablowania. Po ułożeniu okablowania logicznego Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów statycznych przewodów miedzianych i optycznych w zakresie ciągłości i tłumienności. Wyniki pomiarów powinny zostać zamieszczone w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej,
  - 3.7.11 uruchomienia przeniesionego ITS w trybie serwisowym,
  - 3.7.12 wykonania przeglądu zerowego po transporcie zgodnie z zakresem prac wskazanym przez producenta danego Urządzenia,
  - 3.7.13 wykonania dokumentacji powykonawczej będącej opisem wykonanych prac oraz zawierającej wyniki pomiarów okablowania logicznego,
- 3.8 Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone wskutek wykonywania czynności objętych relokacją, w tym min.:
- 3.8.1 koszt naprawy ITS,
  - 3.8.2 brak zgodności stanu ITS (ilościowo-jakościowego) w nowej lokalizacji z jego stanem w dotychczasowej lokalizacji,
  - 3.8.3 utratę, ubytek lub uszkodzenie ITS podczas świadczenia usług objętych niniejszym zamówieniem,
  - 3.8.4 uszkodzenia lub ubytki w pomieszczeniach i na szlakach komunikacyjnych spowodowane przez Wykonawcę a zaistniałe podczas relokacji.
- 3.9 Wykonawca będzie zobowiązany do naprawienia wyrządzonej szkody, o której mowa w pkt 3.8, w terminie ustalonym przez strony, ale nie dłuższym niż 15 dni kalendarzowych od daty ich zgłoszenia. W przypadku braku możliwości naprawy przez Wykonawcę wyrządzonej szkody, Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia kosztów związanych z jej usunięciem, zleconym przez Zamawiającego innej firmie.
- 3.10 Szacunkowa wartość relokowanego ITS wynosi 80 000 000 zł. brutto.
- 3.11 Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia relokowanego ITS na wypadek uszkodzeń oraz utraty (w tym kradzieży oraz zagubienia) w czasie migracji.
- 3.12 Wykaz Urządzeń Zamawiającego w ośrodkach kolokacji ujęto w Załączniku nr 1 do OPZ.
- 3.13 W celu dokładnego oszacowania kosztów relokacji ITS, Zamawiający przewiduje możliwość zorganizowania wizji lokalnej dla potencjalnych oferentów w miejscach kolokacji po wcześniejszym uzgodnieniu terminu. Zamawiający zastrzega możliwość migracji wyposażenia szaf serwerowych co

do ilości i lokalizacji Urządzeń w szafach serwerowych z uwagi na trwające obecnie postępowania na zakup nowych urządzeń i rozbudowę już posiadanych. W ocenie Zamawiającego ilość urządzeń wymienionych w załączniku nr 1 do OPZ może ulec zwiększeniu nie więcej niż o 20%. Jednocześnie Zamawiający informuje, że w obecnej chwili przygotowuje postępowanie na zakup dwóch macierzy klasy midrange, 40-tu serwerów typu rack 2U, czterech przełączników SAN oraz dwudziestu przełączników LAN, w związku z powyższym Wykonawca będzie zobowiązany, w ramach niniejszej umowy, do ich relokacji. Szacunkowa wartość zakupu, o którym mowa w zdaniu poprzednim wynosi ok. 40 mln zł.

#### **4. Wymagania dla Usługi kolokacji infrastruktury techniczno-systemowej .**

- 4.1 Wykonawca posiada całkowitą kontrolę nad ruchem osobowo-materiałowym w udostępnianych pomieszczeniach oraz na obszarach bezpośrednio przyległych do tych pomieszczeń,
- 4.2 lokalizacje (POPD, COPD i ZOPD) muszą być połączone szyfrowanymi łączyami dedykowanymi,
- 4.3 w lokalizacjach COPD i ZOPD musi być zapewniony dostęp do: Internetu i sieci GOV-NET.
- 4.4 wymagane jest spełnienie poniższych wymagań dla infrastruktury pomieszczeń w lokalizacjach COPD i ZOPD:
  - 4.4.1 aktywne elementy infrastruktury technicznej zapewniające pracę: n+1,
  - 4.4.2 roczny czas niedostępności lokalizacji dla użytkownika końcowego: 1,6 godziny (96 minut),
  - 4.4.3 poziom dostępności lokalizacji dla użytkownika końcowego: 99,98%,
  - 4.4.4 redundantne komponenty wydajnościowe oraz zwielokrotnione, niezależne linie dystrybucji energii elektrycznej i chłodu równoległe obsługujące urządzenia przetwarzania danych,
  - 4.4.5 każdy komponent wydajnościowy i każdy element linii dystrybucji energii elektrycznej i chłodu może być odłączony w celu poddania czynnościom serwisowym bez wpływu na normalną pracę obiektu.
- 4.5 Wymagane jest zapewnienie dedykowanej pojedynczej klatki bądź boksu w każdej z lokalizacji na potrzeby kolokacji ITS. Wymagane jest stosowanie systemu zarządzania jakością zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO-9001 lub równoważnej oraz systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO 27001 lub równoważnej w ośrodkach przetwarzania danych, w których kolokowany będzie ITS Zamawiającego. Potwierdzeniem powyższego będzie posiadanie stosownych aktualnych certyfikatów, ich udostępnienie na żądanie Zamawiającego. Zamawiający oczekuje, że Wykonawca umożliwi wgląd do dokumentów związanych z zakresem procesów bezpieczeństwa m.in. raportami z przeglądów urządzeń odpowiedzialnych za zapewnienie ciągłości działania usług, bezpieczeństwa fizycznego, kontroli dostępu.
- 4.6 Wymagane jest stosowanie się Wykonawcy do wdrożonej i stosowanej przez Zamawiającego Procedury dostępu do Ośrodków Przetwarzania Centrum.
- 4.7 Wymagana jest całodobowa ochrona fizyczna całych obiektów, w których zlokalizowane są COPD oraz ZOPD z rejestracją kamer i przechowywaniem obrazu przez minimum 30 dni.
- 4.8 W ramach zamówienia, Zamawiający wymaga zapewnienia przestrzeni do kolokacji łącznie 24 szaf rack o szerokości 19" i wysokości 42U (zakres gwarantowany).

- 4.8.1 Dodatkowo Zamawiający może wymagać możliwości udostępnienia na terenie dedykowanych boksów/ klatek miejsca do magazynowania do 5 szaf rack per O.P. z możliwością ich późniejszego uruchomienia (zamówienie opcjonalne I.I) oraz z możliwością przeniesienia szaf z produkcji do magazynu (zamówienie opcjonalne I.II) przy założeniu, że liczba uruchomionych szaf będzie nie mniejsza niż 24. Zamawiający w ramach Umowy ma prawo do wielokrotnego korzystania z opcji I.I i I.II.
- 4.8.2 Na zlecenie Zamawiającego, w przypadku podjęcia przez Zamawiającego takiej decyzji, Wykonawca zapewni przestrzeń do kolokacji dodatkowych 11 szaf rack szerokości 19" i wysokości 42U (zamówienie opcjonalne I.III). Maksymalna liczba dodatkowych szaf nie przekroczy 11 sztuk łącznie dla obu O.P.
- 4.8.3 Dla zamówienia opcjonalnego I.I, I.II, I.III dopuszczalne jest asymetryczne rozlokowanie szaf rack w poszczególnych lokalizacjach.
- 4.9 Zamawiający szacuje ilość szaf w COPD – 20 szt. oraz w ZOPD 15 szt. Zamawiający będzie mógł zmienić konfigurację szaf, w szczególności poprzez skorzystanie z zamówienia opcjonalnego.
- 4.10 Zamawiający wymaga, aby koszty związane z energią elektryczną były wliczone w koszt usługi.
- 4.11 W obu lokalizacjach musi być zapewniony łatwy dostęp do szaf rack zarówno z tyłu (otwierane drzwi) jak również z przodu (otwierane drzwi oraz wysuwane panele do przodu).
- 4.12 Pomieszczenia do kolokacji muszą być klimatyzowane i wentylowane, zapewniając utrzymanie temperatury powietrza chłodzącego w granicach 19-24 stopni C oraz wilgotności względnej 30-50% (mierzona w temperaturze 20-30 stopni C). Powyższe parametry muszą być rejestrowane nie rzadziej niż raz na 10 minut. Zamawiający musi mieć możliwość zdalnego odczytu niżej wymienionych parametrów w trybie online:
- 4.12.1 temperatury mierzonej w połowie wysokości każdej szafy rack,
- 4.12.2 wilgotności względnej mierzonej co najmniej w 2 punktach boksu, klatki,
- 4.12.3 aktualnego poboru mocy przez każdą z szaf rack,
- 4.12.4 statusu zasilania podstawowego i rezerwowego obydwu torów zasilania.
- 4.13 System klimatyzacji musi zapewnić precyzyjną regulację temperatury i wilgotności powietrza w pomieszczeniu kolokacji.
- 4.14 Pomieszczenie musi być wyposażone w aparaturę gaśniczą do gaszenia gazem obojętnym.
- 4.15 Wartość maksymalna mocy zainstalowanych urządzeń (wynikająca z sumy mocy zasilaczy) szafy rack wynosi ok. 15 kW przy średniej na szafę ok. 7 kW. Z uwagi na fakt, iż nie wszystkie urządzenia pracują w chwili obecnej z pełną mocą produkcyjną do oszacowania poboru energii elektrycznej należy przyjąć współczynnik obciążenia nie niższy niż 0,6 tj. **4,2 kW na szafę rack**. Praca kolokowanych urządzeń będzie realizowana w trybie ciągłym przez cały rok (24/7/365 – dwadzieścia cztery godziny na dobę przez siedem dni tygodniu i trzysta sześćdziesiąt pięć dni w roku).
- 4.16 Szafy rack Zamawiającego wyposażone są w następujące typy PDU: 32A 3-fazowe (8 szt.), 32A 1-fazowe (50 szt.) i 40A 1-fazowe (40 szt.).



- 4.17 Każda lokalizacja musi mieć zapewnione zasilanie z dwóch niezależnych źródeł zasilania z dwóch niezależnych stacji energetycznych (RPZ) oraz rezerwowe zasilanie realizowane przy pomocy UPS oraz agregatu prądotwórczego.
- 4.18 Wykonawca każdorazowo na wezwanie Zamawiającego wykona podłączenie i odłączenie szaf rack Zamawiającego do zasilania elektrycznego.
- 4.19 Do wglądu Zamawiającego muszą być dostępne na każde żądanie dokumenty świadczące o przeprowadzaniu cyklicznych (co najmniej dwa razy do roku) testów uruchamiania agregatu prądotwórczego. Dokumenty te muszą być dostępne dla Zamawiającego w terminie nie dłuższym niż 3 Dni robocze od przesłania pisemnego żądania.
- 4.20 W miejscu kolokacji muszą być zapewnione połączenia wyrównawcze (uziemiańcze/zerowanie) szaf rack i kolokowanego sprzętu.
- 4.21 Wymagane jest, aby każda szafa rack zasilana była z dwóch niezależnych źródeł zasilania z wykorzystaniem urządzeń UPS dla każdego toru zasilania.
- 4.22 Wymagana jest dostępność zasilania dla urządzeń Zamawiającego wynosząca 99,999% liczona w trybie rocznym.
- 4.23 Wykonawca w ramach wynagrodzenia zapewnia energię elektryczną oraz funkcjonowanie systemu klimatyzacji i systemu gaśniczego zgodnie z OPZ bez ponoszenia dodatkowych kosztów ze strony Zamawiającego.
- 4.24 Każdy dostęp do klatki bądź boks z szafami rack, oraz pomieszczenia administratorów musi być odnotowany w ewidencji prowadzonej przez Wykonawcę świadczącego usługę kolokacji. Wypis z ww. ewidencji musi być sporządzony dla Zamawiającego na każde jego żądanie w terminie nie dłuższym niż 1 Dzień roboczy od przesłania pisemnego lub drogą elektroniczną (e-mailem) żądania.
- 4.25 Uprawnienia do dostępu fizycznego do pomieszczeń (dedykowanej klatki bądź boks), w których kolokowany będzie ITS nadaje wyłącznie Zamawiający. Dostęp do szaf rack (dedykowanej klatki bądź boks) będą posiadać jedynie osoby upoważnione przez Zamawiającego. Dostęp musi być zapewniony w dowolnym czasie w trybie 24/7/365.
- 4.26 W każdej lokalizacji musi być zapewniona całodobowa obsługa wyposażona w narzędzia umożliwiające monitorowanie poprawności pracy zasilania oraz pracy klimatyzacji.
- 4.27 W przypadkach wystąpienia awarii systemu zasilania bądź klimatyzacji w pomieszczeniach kolokacji całodobowa obsługa zobowiązana jest do niezwłocznego powiadomienia osób wskazanych przez Zamawiającego.
- 4.28 W obiekcie kolokacji zapewnione musi być pomieszczenie techniczno-administracyjne dla trzech przedstawicieli Zamawiającego obsługujących kolokowany ITS, dostępne 24/7/365, wyposażone w szafę ubraniową i minimum 3 stoły techniczne wraz z fotelami obrotowymi. Wymaga się by pomieszczenie było dedykowane dla Zamawiającego: nie dopuszcza się stanowisk wirtualnych lub współdzielonych z jakimkolwiek innym podmiotem. Dostępność pomieszczenia dla personelu upoważnionego przez Zamawiającego nie może być w żaden sposób ograniczana.



- 4.29 Pomieszczenie techniczno-administracyjne musi być połączone siecią LAN z szafami rack zainstalowanymi w kolokacji (minimum 3 gniazda 100 Mbps Ethernet).
- 4.30 Pomieszczenie techniczno-administracyjne musi być wyposażone w minimum 3 gniazda Ethernet umożliwiające dostęp do sieci Internet o minimalnej przepustowości 10 Mbps.
- 4.31 W pomieszczeniu techniczno-administracyjnym musi być dostępny sejf ognioodporny do ochrony nośników informatycznych, zapewniający w czasie trwania 120 minutowego pożaru o temperaturze 1100°C, że temperatura w środku sejfu osiągnie maksymalnie 50°C a wilgotność powietrza nie będzie większa niż 85% oraz zapewniający odporność na upadek z wysokości 9,15 metra, co zostanie udokumentowane świadectwem potwierdzającym wymienione wymagania. Pojemność sejfu musi pozwalać na przechowanie taśm z bibliotek zainstalowanych w danej lokalizacji i nie może być mniejsza niż 144 sztuki kaset LTO w każdej lokalizacji (COPD i ZOPD).
- 4.32 Dostęp do pomieszczeń techniczno-administracyjnych, pomieszczeń (dedykowanej klatki bądź boks), w których kolokowany będzie ITS oraz do każdej z szaf rack musi być monitorowany w systemie 24/7/365 z wykorzystaniem kamer z nagrywaniem i przechowywaniem obrazu przez minimum 30 dni. W przypadku wystąpienia incydentu bezpieczeństwa Wykonawca zobowiązany jest każdorazowo udostępnić Zamawiającemu zapis z monitoringu oraz zabezpieczyć kopie nagrań celem ewentualnego przekazania organom ścigania.
- 4.33 Wykonawca musi zezwolić na prowadzenie prac montażowych kolokowanego ITS przez osoby wskazane przez Zamawiającego.

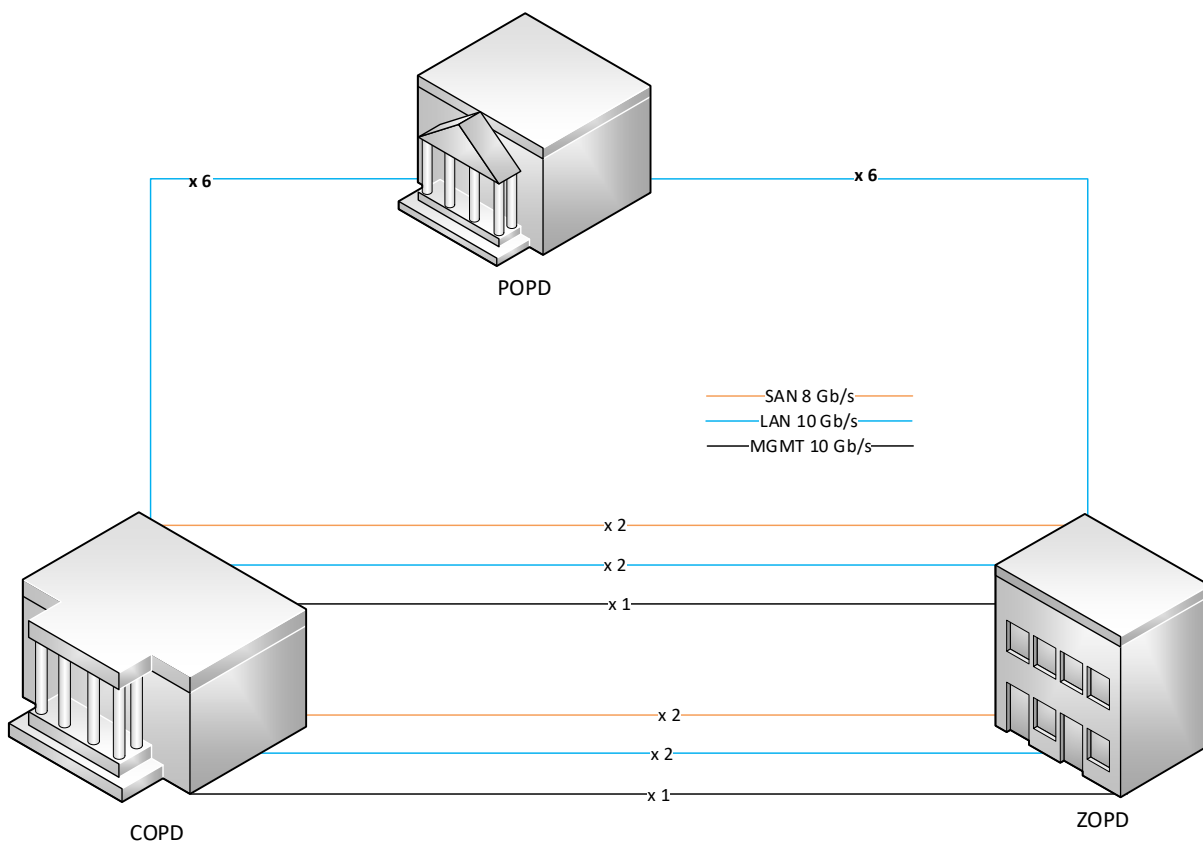
## 5. **Wymagania dla Usługi łączy dostępowych.**

- 5.1 Świadczenie Usługi łączy dostępowych będzie polegało na zapewnieniu przez Wykonawcę dedykowanych łączy szyfrowanych pomiędzy ośrodkami przetwarzania danych Zamawiającego, na świadczeniu dostępu do sieci Internet w ośrodkach kolokacji oraz zapewnieniu połączeń do sieci GOV-NET. Wszystkie połączenia, o których mowa w zdaniu poprzednim muszą być realizowane dedykowanymi ciemnymi włóknami, będącymi własnością Wykonawcy. Nie jest dopuszczalna dzierżawa światłowodów od podmiotu trzeciego.
- 5.2 Uruchomienie Usługa łączy dostępowych nastąpi po podpisaniu Protokołu odbioru łączy..
- 5.3 **Wymagania dla dedykowanych łączy szyfrowanych pomiędzy ośrodkami przetwarzania danych Zamawiającego.**
- 5.3.1 Wykonawca zapewni dwa dedykowane łącza szyfrowane na potrzeby komunikacji pomiędzy COPD i ZOPD przebiegające dwoma niezależnymi traktami geograficzne o przepustowości dla każdego z nich: 8 Gbps SAN, 10 Gbps LAN. Każdy z traktów powinien być zakończony minimalną liczbą 3 interfejsów LAN - 10Gbps - styk multimode złącze LC duplex i minimalną liczbą 2 interfejsów SAN – 8Gbps styk multimode złącze LC duplex.
- 5.3.2 Wykonawca zapewni po jednym szyfrowanym łączy w każdym z ośrodków COPD i ZOPD służącym do połączenia z POPD o przepustowości dla każdego z nich 10 Gbps LAN. Każde z dwóch łączy powinno być zakończone minimalną liczbą 6 interfejsów LAN – 10 Gbps - styk multimode złącze LC duplex.
- 5.3.3 Zamawiający wymaga stosowania szyfrowania w warstwie 1-szej lub 2-giej modelu ISO/OSI w technologii DWDM lub OTN. Moduły szyfrujące muszą wykorzystywać szyfrowanie sprzętowe za

pomocą algorytmu AES256-GCM. Szyfrowanie musi odbywać się na bazie kluczy zmieniających co max. 60 min. Karty szyfrujące muszą być zgodne ze standardem min. FIPS-140-2 Level 2.

- 5.3.4 Zamawiający dopuszcza szyfrowanie na dodatkowych modułach szyfrujących, tzn. oddzielnie, poza urządzeniem dedykowanym do transmisji. Urządzenie szyfrujące w takim wypadku musi znajdować się w boksie Zamawiającego.
- 5.3.5 Każde z użytych urządzeń szyfrujących powinno obsługiwać transmisje o przepływności do 100 Gbps.
- 5.3.6 Zamawiający wymaga dostawy min. dwóch urządzeń do POPD i po jednym urządzeniu do COPD oraz ZOPD.
- 5.3.7 Urządzenia do szyfrowania łączy w ośrodkach COPD i ZOPD muszą być zlokalizowane w klatce bądź boksie Zamawiającego w każdej z lokalizacji.
- 5.3.8 Opóźnienie w obu kierunkach (round trip delay) wprowadzane dodatkowo przez urządzenia transmisyjne nie może przekroczyć 1ms (sumarycznie w obu ośrodkach dla każdego traktu).
- 5.3.9 Wartość utraty pojedynczego bitu (BER) nie może przekroczyć  $10^{-9}$  (dziesięć do minus dziewiętej).
- 5.3.10 Wykonawca zobowiązany jest udostępnić na żądanie Zamawiającego mapę z zaznaczeniem geograficznych traktów kablowych.
- 5.3.11 Wszystkie łącza muszą pracować jednocześnie w trybie active.

Rys. 4. Odzworowanie połączeń o których mowa w pkt. 5.3



- 5.3.12 Wykonawca musi zagwarantować dostępność usług na połączenie pomiędzy ośrodkami na poziomie 99,99%, co oznacza, że maksymalny łączny czas trwania awarii łącza nie może przekroczyć 53 minut w danym roku kalendarzowym.
- 5.3.13 Łącze pomiędzy COPD a ZOPD musi zapewnić replikację synchroniczną macierzy pomiędzy ośrodkami. Minimalne parametry: opóźnienie dla synchronicznej replikacji w jedną stronę <1.3 ms, RTT <2.6 ms.

#### 5.4 **Wymagania dotyczące usługi dostępu do Internetu.**

- 5.4.1 W każdej lokalizacji (COPD i ZOPD) musi być zapewnione połączenie do sieci Internet oparte o dwa redundantne symetryczne łącza działające w trybie active-active z prędkością nie mniejszą niż 2000 Mbps, każde z możliwością zwiększenia pasma do 10 Gbps w przypadku wykrycia ataku DDoS.
- 5.4.2 Wymagany styk - multimode złącze LC duplex.
- 5.4.3 Wymaga się dostępności usługi na poziomie 99,9%, co oznacza, że maksymalny łączny czas trwania awarii łącza nie może przekroczyć 8,76 godziny w danym roku kalendarzowym.
- 5.4.4 Wymagany gwarantowany czas reakcji na awarię maksymalnie 1 godzina od stwierdzenia awarii (24/7/365).
- 5.4.5 Wymagany gwarantowany czas na usunięcie awarii maksymalnie 4 godziny od stwierdzenia awarii (24/7/365).
- 5.4.6 Łącze nie może mieć limitów transferu danych.
- 5.4.7 Należy zapewnić co najmniej 256 adresów IPv4 z puli PA - (Provider Aggregatable).
- 5.4.8 Łącze musi zapewnić obsługę protokołu BGP.
- 5.4.9 Usługa monitorowania łącza powinna być realizowana w sposób ciągły (24/7/365), z ukierunkowaniem na wykrycie anomalii, które mogą skutkować wysyceniem łącza, co może doprowadzić do utraty ciągłości procesów biznesowych, tj. utraty bądź utrudnienia dostępu do ITS znajdującego się w kolokacjach. Zamawiający wymaga dwóch niezależnych linii wsparcia, dedykowanych wyłącznie do obsługi incydentów z zakresu bezpieczeństwa. Pierwsza pełniąc funkcję monitoringu i operacyjnej ochrony przed atakami. Druga – realizująca funkcje poszukiwania i wdrażania niestandardowych problemów związanych z obsługą incydentów w zakresie bezpieczeństwa. Wsparcie musi prowadzić komunikację w języku polskim.
- 5.4.10 Monitorowanie ruchu przy wykorzystaniu technologii bazujących na przepływach pakietów (flow) takich jak np. NetFlow, sFlow. W przypadku wykrycia ataku przełączanie łącza za pomocą protokołu BGP.
- 5.4.11 Rozwiązane musi umożliwiać zastosowanie wielu technik w celu mitygacji ataków DDoS:
- 5.4.11.1 blokowanie niedozwolonych zapytań http z użyciem wyrażen regularnych,
  - 5.4.11.2 blokowanie niedozwolonych zapytań DNS przy wykorzystaniu wyrażen regularnych,
  - 5.4.11.3 blokada ataków TCP SYN, flood, ataków na protokoły, realizowane poprzez eliminację źródeł, które przekroczą zdefiniowany próg,
  - 5.4.11.4 geolokalizacja adresów IP, umożliwiająca blokowanie ruchu z danego regionu geograficznego lub kraju,
  - 5.4.11.5 dopuszczanie, blokada lub ograniczanie pasma dla ruchu pochodzącego z krajów, dla których w normalnych warunkach ruch ten powinien występować w śladowych ilościach,

- 5.4.11.6 listy przepuszczające ruch z krytycznych serwisów i lokacji, lub blokujące ruch obserwowany na niewłaściwych portach,
  - 5.4.11.7 listy przepuszczające ruch pochodzący ze znanych i zaakceptowanych lokalizacji oraz blokujące ruch pochodzący od hostów i serwerów będących pod kontrolą botnetów,
  - 5.4.11.8 inspekcja ruchu prowadzona w celu identyfikacji ataków na podatności payload
  - 5.4.11.9 ochrona przed ruchem powodującym przepełnienie tablicy stanu dla serwerów, urządzeń równoważących obciążenie i firewalli,
  - 5.4.11.10 ochrona przed atakami polegającymi na podtrzymywaniu sesji,
  - 5.4.11.11 ochrona serwerów SIP poprzez przepuszczanie zapytań zgodnych z RFC oraz pochodzących z niebudzących wątpliwości źródeł,
  - 5.4.11.12 ochrona serwerów WEB poprzez przepuszczanie zapytań zgodnych z RFC oraz pochodzących z niebudzących wątpliwości źródeł,
  - 5.4.11.13 mechanizmy pozwalające na zastosowanie dodatkowego narzędzia umożliwiającego niezależne blokowanie ruchu z adresów IP do atakowanego adresu (blackholing).
  - 5.4.11.14 z uwagi na charakter przetwarzanych danych Zamawiający nie dopuszcza przekierowania ruchu poza obszar RP.
- 5.4.12 Wykonawca musi zapewnić gotowość całodobową w sposób ciągły (24/7/365) przyjmowania zgłoszeń awarii oraz nieprawidłowości funkcjonowania świadczonej usługi, przez cały okres obowiązywania umowy. Możliwe kanały przekazywania zgłoszeń to: telefon, e-mail.
  - 5.4.13 Wykonawca musi zapewnić bezpłatne usuwanie awarii oraz nieprawidłowości funkcjonowania świadczonej usługi, przez cały okres, na jaki usługa została zakupiona.
  - 5.4.14 Wykonawca musi zapewnić całodobowe wsparcie Zamawiającego we wszystkich aspektach związanych ze świadczoną usługą, przez cały okres, na jaki usługa została zakupiona.
  - 5.4.15 Zamawiający wymaga, aby Wykonawca posiadał styki międzyoperatorskie gwarantujące wysoką jakość świadczonych usług:
    - 5.4.15.1 co najmniej 3 bezpośrednie styki IP z operatorami międzynarodowymi o przepustowości minimum 1 Gbps każdy - co najmniej 3 bezpośrednie styki IP z operatorami krajowymi o przepustowości minimum 500 Mbps każdy,
    - 5.4.15.2 udział, w co najmniej dwóch punktach wymiany ruchu Internet Exchange (np. TPIX, PLIX, THINX, AMSIX) o przepustowości, co najmniej 1Gbps każdy.
  - 5.4.16 Oferowane łącza nie powinny posiadać jakichkolwiek ograniczeń transferowych lub zablokowanych portów.

## **5.5 Wymagania dla łączy pomiędzy ośrodkami przetwarzania Zamawiającego a siecią GOV-NET.**

- 5.5.1 Wykonawca w lokalizacji COPD i ZOPD wykona przyłączenie do sieci GOV-NET, od najbliższego miejsca styku kabli operatora usługi do panelu krosowniczego w szafie technicznej w klatce bądź boksie Zamawiającego.
- 5.5.2 Kwestie formalne związane z przyłączeniem do sieci GOV-NET pozostają po stronie Zamawiającego.
- 5.5.3 Informacje o lokalizacji najbliższych miejsc styku w siecią GOV-NET, Wykonawca winien uzyskać własnym staraniem z MSWiA.
- 5.5.4 Każde przyłącze powinno być zrealizowane ciemnymi włóknami 2J zakończonymi stykami multimode złącze LC duplex.

- 5.5.5 Włókno światłowodowe musi zapewnić przepustowość min. 1 Gbps.
- 5.5.6 Połączenie musi być zrealizowane w oparciu o bezpośrednie połączenia światłowodowe (punkt do punktu) wyłącznie pomiędzy wskazanymi lokalizacjami.
- 5.5.7 Wykonawca zobowiązany jest do doprowadzenia i właściwego podłączenia łączy. Światłowód zewnętrzny należy we wskazanych przez MSWiA lokalizacjach wprowadzić do budynku i zakończyć w szafach krosowniczych wskazanych przez administratora obiektu. Wszystkie uzgodnienia techniczne takie jak: przebieg trasy kablowej, przejścia przez przeszkody budowlane, wykonanie pomiarów reflektometrycznych połączeń pozostaje po stronie Wykonawcy.
- 5.5.8 Prace instalacyjne w budynkach, w których wystąpią miejsca styku mogą odbywać się tylko w terminach ustalonych z Dyrektorem Komendy Głównej Policji przy ul. Domaniewskiej w Warszawie.

## **6. Wymagania dotyczące raportowania świadczenia usług.**

- 6.1 Usługi będą raportowane w cyklu miesięcznym poprzez przedstawienie Miesięcznego protokołu odbioru. Miesięczny protokół składany będzie w ciągu 5 dni roboczych od zakończeniu okresu rozliczeniowego.
- 6.2 Zakres Miesięcznego protokołu odbioru szczegółowo zostanie określony przez Zamawiającego przy współpracy Wykonawcy najpóźniej w dniu zawarcia Umowy i będzie podlegał zmianom na żądanie Zamawiającego. Zaakceptowany przez Zamawiającego Miesięczny protokół jest podstawą do rozliczenia finansowego.

## **7. Testy.**

- 7.1 W ramach czynności przygotowawczych do świadczenia Usługi Relokacji, Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i dostarczenia Zamawiającemu do akceptacji Planu Testów Akceptacyjnych.
- 7.2 Zakres testów akceptacyjnych obejmował będzie co najmniej spełnienie wymagań określonych w punktach: 4.5, 4.12, 4.14, 4.17, 4.21, 4.28, 4.31, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.6, 5.4.1, 5.5.1 z uwzględnieniem połączeń tymczasowych jak na rysunkach w pkt 3.2.
- 7.3 Na potwierdzenie spełnienia wymagań, o których mowa w pkt. 7.2 najpóźniej do 9 dni przed rozpoczęciem relokacji zostanie sporządzony Protokół testów akceptacyjnych. Podpisanie ww. protokołu będzie niezbędne do rozpoczęcia Usługi relokacji.
- 7.4 W przypadku, w którym zgodnie z ofertą Wykonawcy Lokalizacja ITS nie ulega zmianie oraz nie ma potrzeby dokonania jego relokacji lub innego podłączenia w celu realizacji przedmiotu Umowy Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia testów akceptacyjnych zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego Planem Testów Akceptacyjnych, w terminie 2 dni od akceptacji przez Zamawiającego Planu Testów Akceptacyjnych, w zakresie opisanym w pkt 7.2.

