

Katalog prac w ramach Instalacji		
Instalacja w Lokalizacji POPC		
<p>Podstawą do realizacji prac w Lokalizacji jest Koncepcja podłączenia Szkoły, opracowana przez NASK, na podstawie zebranych informacji o Szkole i jej sieci. Zgodnie z założeniami OSE Beneficjent POPC doprowadza do Szkoły łącze dostępne, instaluje w Lokalizacji Urządzenie AP WLAN POPC, Urządzenie CPE POPC oraz okablowanie między nimi. Wykonawca natomiast instaluje Urządzenie przełącznik sieciowy. Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy nie występuje w każdej Lokalizacji i wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły. W przypadku, gdy w jednej Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, wówczas Wykonawca w każdej kolejnej Szkole instaluje Urządzenie AP WLAN NASK oraz Urządzenie przełącznik sieciowy, o ile instalacja takiego przełącznika jest zasadna i wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.</p> <p>Wykonawca wykonuje następujące trasy kablowe – połączenie od Urządzenia CPE POPC do Urządzenia przełącznik sieciowy, połączenie od Urządzenia przełącznik sieciowy lub Urządzenia CPE POPC do Urządzenia AP WLAN NASK oraz połączenie od Urządzenia przełącznik sieciowy lub Urządzenia CPE POPC do miejsca wskazanego przez przedstawiciela Szkoły, ale tylko jeśli w Lokalizacji jest więcej niż jedna Szkoła (w obu przypadkach w pierwszej Szkole w Lokalizacji trasę kablową od Urządzenia CPE POPC do Urządzenia AP WLAN POPC realizuje Beneficjent POPC). Połączenia te nie występują w każdej Lokalizacji, ich realizacja wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.</p> <p>Przykładowe warianty topologii sieci znajdują się w Tabeli nr 5 poniżej.</p>		
Tabela 1. KATALOG PRAC wykonywanych przez Wykonawcę w ramach Prac Podstawowych:		
Lp.	Nazwa czynności	Szczegółowy opis
1.	Ocena wykonania prac Beneficjenta POPC	<p>Ocena prac Beneficjenta POPC w Lokalizacji. Weryfikacja wykonanych prac, zainstalowanych urządzeń; ocena zrealizowanych prac, zgodnie z listą kontrolną przekazaną przez NASK (Tabela 4 poniżej). W przypadku stwierdzenia problemów i braków w pracach Beneficjenta POPC, które uniemożliwiają lub ograniczają wykonanie Instalacji przez Wykonawcę, wymagany kontakt z NASK celem uzgodnienia dalszych kroków.</p> <p>Wypełniona lista kontrolna będzie stanowić element Dokumentacji Powykonawczej, sporządzonej zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Umowy.</p>

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

2.	Przejęcie Urządzenia CPE POPC i sprawdzenie działania łącza dostępowego	Rekonfiguracja zainstalowanego w Lokalizacji przez Beneficjenta POPC Urządzenia CPE POPC. Konfiguracja podstawowych parametrów, umożliwiających uzyskanie zdalnej kontroli przez NASK, w celu wykonania konfiguracji z systemu provisioningu. Weryfikacja działania łącza i jego zgodności z zamówionymi parametrami transmisyjnymi, określonymi w Koncepcji podłączenia Szkoły. Łącze powinno zostać sprawdzone na początku wykonywania prac w ramach Instalacji. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu łącza Wykonawca jest zobowiązany do kontaktu z NASK.
3.	Kontrola i konfiguracja Urządzenia AP WLAN POPC	Konfiguracja adresu IP (lub weryfikacja uzyskania adresu z DHCP). Kontrola ustawień konfiguracyjnych Urządzenia AP WLAN POPC. Konfiguracja zdalnego dostępu, podstawowych ustawień bezpieczeństwa oraz jednej sieci WLAN (SSID).
4.	Instalacja Urządzenia AP WLAN NASK lub Urządzeń AP WLAN NASK	Prace wykonywane, gdy w Lokalizacji POPC znajduje się więcej niż jedna Szkoła. W przypadku dwóch Szkół w Lokalizacji instalowane jest jedno Urządzenie AP WLAN NASK (w pierwszej Szkole w Lokalizacji Beneficjent POPC instaluje Urządzenie AP WLAN POPC). W przypadku więcej niż dwóch Szkół w Lokalizacji instalowane są więcej niż jedno Urządzenia AP WLAN NASK. Instalacja Urządzenia AP WLAN NASK w miejscu wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły wraz z doprowadzeniem okablowania UTP od Urządzenia AP WLAN NASK do sieci lokalnej Szkoły lub Urządzenia CPE POPC. Podłączenie do zasilania 230V za pomocą dedykowanego zasilacza lub power-injectora dostarczonego razem z Urządzeniem AP WLAN NASK. Po wykonaniu fizycznej instalacji konfiguracja adresu IP (z lub bez DHCP), konfiguracja Urządzenia AP WLAN NASK w zakresie zdalnego dostępu, podstawowych ustawień bezpieczeństwa oraz jednej sieci WLAN (SSID).
5.	Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy	Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy dla każdej Szkoły w Lokalizacji w miejscu wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły. Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy nie występuje w każdej Lokalizacji. Urządzenie przełącznik sieciowy jest instalowane tylko wtedy, gdy jest takie uzasadnienie, a potrzeba instalacji wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły. Urządzenie przełącznik sieciowy może zostać zainstalowane w szafie telekomunikacyjnej dostarczonej przez Beneficjenta POPC lub w istniejącej szafie, należącej do Szkoły, w miejscu agregacji okablowania UTP sieci lokalnej Szkoły. Instalacja poza szafą telekomunikacyjną wymaga podłączenia do obwodu elektrycznego dedykowanego urządzeniom IT (obwód elektryczny przygotowywany jest przez Szkołę).

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

6.	Instalacja szafy telekomunikacyjnej w Lokalizacji (opcjonalnie, gdy w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła)	<p>W wyjątkowych sytuacjach, gdy istnieje potrzeba instalacji Urządzenia przełącznik sieciowy w kolejnej Szkole w Lokalizacji, Koncepcja podłączenia Szkoły może określać konieczność zainstalowania dodatkowej szafy telekomunikacyjnej w tej samej Lokalizacji. W tej dodatkowej szafie zainstalowane zostanie Urządzenie przełącznik sieciowy.</p> <p>W takim przypadku w miejscu, wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły, należy zainstalować w sposób trwały (przytwierdzając do ściany) szafę telekomunikacyjną 19" rack o wysokości 6U i głębokości 60 cm, zamykaną na klucz.</p> <p>Miejsce instalacji szafy powinno umożliwić łatwe połączenie z siecią lokalną w Szkole. W szafie należy zainstalować listwę zasilającą 230V AC, z 6 gniazdami, podłączoną do osobnego lub dedykowanego urządzenia IT obwodu elektrycznego, zapewnionego przez Szkołę. Szafa telekomunikacyjna powinna zostać podłączona do przewodu PE lub PEN.</p>
7.	Instalacja okablowania w Lokalizacji	<p>Instalacja okablowania UTP łączącego ze sobą następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie CPE POPC z Urządzeniem AP WLAN NASK (w przypadku więcej niż jednej Szkoły w Lokalizacji), połączenie UTP o długości do 90m, wewnątrz budynku, Urządzenie AP WLAN NASK może być podłączone bezpośrednio do Urządzenia CPE POPC lub może być podłączone do sieci lokalnej Szkoły – sposób podłączenia wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły. • Urządzenie CPE POPC z Urządzeniem przełącznik sieciowy, połączenie UTP do 90 m. Urządzenie przełącznik sieciowy może być podłączone bezpośrednio do Urządzenia CPE POPC lub może być podłączone do sieci lokalnej w Szkole - sposób podłączenia wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły. <p>Koncepcja podłączenia Szkoły będzie zawierała propozycję prowadzenia dróg kablowych. Wykonawca zobowiązany będzie do potwierdzenia ich w Lokalizacji, przed rozpoczęciem prac, z przedstawicielem Szkoły wskazanym przez NASK. Zasadnicze zmiany w przebiegu dróg kablowych w stosunku do Koncepcji podłączenia Szkoły muszą być uzgodnione z NASK.</p> <p>Urządzenia instalowane w tej samej szafie telekomunikacyjnej zostaną okablowane przy użyciu certyfikowanych patchcordów kategorii co najmniej 5E, o dobranych długościach, tak aby uniknąć nadmiaru kabla, kable zostaną ułożone w szafie telekomunikacyjnej i zebrane w wiązki.</p> <p>Okablowanie UTP prowadzone poza szafą telekomunikacyjną będzie realizowane natynkowo, z zastosowaniem koryt kablowych PCV o profilu adekwatnym do potrzeb. Użycie istniejących koryt kablowych będzie możliwe tylko jeśli będzie to wynikało z Koncepcji podłączenia Szkoły i zostanie uzgodnione z przedstawicielem Szkoły wskazanym przez NASK.</p> <p>Wybudowane okablowanie zostanie opisane i oklejone zgodnie z Załącznikiem nr 4 do Umowy.</p>
8.	Dokumentacja Powykonawcza	Dokumentacja podsumowująca prace wykonane w Lokalizacji, uwzględniająca topologię sieci VLAN, adresację IP, używane urządzenia zostanie sporządzona zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Umowy.

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

9.	Instalacja certyfikatu SSL	Instruktażowa instalacja na jednej stacji roboczej, wskazanej przez przedstawiciela Szkoły, certyfikatu SSL dla przeglądarki www i systemu operacyjnego. Prace wykonywane na bazie dostarczonych przez NASK materiałów, instrukcji i filmów instruktażowych. Prace wykonywane pod nadzorem przedstawiciela Szkoły, udostępniającego dostęp administracyjny do stacji.
----	-------------------------------	---

Instalacja w Lokalizacji nie-POPC

Podstawą do realizacji prac w Lokalizacji jest Koncepcja podłączenia Szkoły, opracowana przez NASK, na podstawie zebranych informacji o Szkole i jej sieci. Zgodnie z założeniami OSE operator telekomunikacyjny na zlecenie NASK doprowadza do Szkoły łącze dostępne. NASK zapewnia Urządzenie AP WLAN NASK, Urządzenie CPE NASK oraz Urządzenie przełącznik sieciowy. Umieszczenie na terenie Szkoły tych urządzeń będzie wskazane w Koncepcji podłączenia Szkoły. Wykonawca instaluje wszystkie Urządzenia NASK wskazane w Koncepcji podłączenia Szkoły. Urządzenie przełącznik sieciowy jest instalowane, o ile instalacja takiego przełącznika jest zasadna i wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.

W przypadku, gdy w jednej Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, wówczas Wykonawca w każdej kolejnej Szkole instaluje Urządzenie AP WLAN NASK oraz Urządzenie przełącznik sieciowy, o ile instalacja takiego przełącznika jest zasadna i wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.

Wykonawca wykonuje następujące trasy kablowe – połączenie od ODF (zakończenie łącza) do Urządzenia CPE NASK, połączenie od Urządzenia CPE NASK do Urządzenia przełącznik sieciowy, połączenie od Urządzenia przełącznik sieciowy lub Urządzenia CPE NASK do Urządzenia AP WLAN NASK, połączenie od Urządzenia przełącznik sieciowy lub Urządzenia CPE NASK do miejsca wskazanego przez przedstawiciela Szkoły. Połączenia te, z wyłączeniem połączeń do Urządzenia AP WLAN NASK, nie występują w każdej Lokalizacji, ich realizacja wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.

Przykładowe warianty topologii sieci znajdują się w Tabeli nr 5 poniżej.

Tabela 2. KATALOG PRAC wykonywanych przez Wykonawcę w ramach Prac Podstawowych

Lp.	Nazwa czynności	Szczegółowy opis
1.	Sprawdzenie łącza dostępowego w Lokalizacji	Podłączenie Urządzenia CPE NASK do łącza dostępowego i wykonanie procedury wstępnej konfiguracji Urządzenia CPE NASK (procedury będą dostarczane w trybie roboczym). Weryfikacja działania łącza i jego zgodności z zamówionymi parametrami transmisyjnymi, określonymi w Koncepcji podłączenia Szkoły. Dopuszcza się sprawdzenie łącza przed instalacją Urządzeń NASK. Sprawdzenie łącza powinno zostać sprawdzone na początku wykonywania prac w ramach Instalacji. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu łącza Wykonawca jest zobowiązany do kontaktu z NASK.

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

2.	Instalacja szafy telekomunikacyjnej w Lokalizacji	<p>W miejscu, wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły, należy zainstalować w sposób trwały (przytwierdzając do ściany) szafę telekomunikacyjną 19" rack o wysokości 6U i głębokości 60 cm, zamykaną na klucz.</p> <p>Miejsce instalacji szafy powinno umożliwić łatwe połączenie z siecią lokalną w Szkole. W szafie należy zainstalować listwę zasilającą 230V AC, z 6 gniazdami, podłączoną do osobnego lub dedykowanego urządzeń IT obwodu elektrycznego, zapewnionego przez Szkołę. Szafa telekomunikacyjna powinna zostać podłączona do przewodu PE lub PEN.</p> <p>W wyjątkowych sytuacjach, gdy istnieje potrzeba instalacji Urządzenia przełącznik sieciowy w kolejnej Szkole w Lokalizacji, Koncepcja podłączenia Szkoły może określać konieczność zainstalowania dodatkowej szafy telekomunikacyjnej w tej samej Lokalizacji. W tej dodatkowej szafie zainstalowane zostanie Urządzenie przełącznik sieciowy.</p>
3.	Instalacja Urządzenia CPE NASK w Lokalizacji	<p>Montaż i uruchomienie Urządzenia CPE NASK w szafie telekomunikacyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie CPE NASK należy przykręcić do szyn montażowych za pośrednictwem dedykowanego zestawu do montażu w szynach 19", • Urządzenie CPE NASK należy podłączyć do zasilania 230V AC poprzez listwę zasilającą, zamontowaną w szafie 6U, • Urządzenie CPE NASK należy podłączyć do przewodu PE lub PEN. <p>Po wykonaniu instalacji Urządzenia CPE NASK Wykonawca wykona procedurę wstępnej konfiguracji Urządzenia CPE NASK (procedury będą dostarczane w trybie roboczym), jeżeli czynności te nie zostały wykonane na etapie sprawdzania łącza dostępowego (pkt 1 Tabeli 2). Działania te mają na celu umożliwienie zdalnego dostępu NASK w celu wykonania zdalnej konfiguracji Urządzenia CPE NASK z systemu provisioningu.</p>
4.	Instalacja Urządzenia AP WLAN NASK	<p>Instalacja Urządzenia AP WLAN NASK w miejscu wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły wraz z doprowadzeniem okablowania UTP od Urządzenia AP WLAN NASK do sieci lokalnej w Szkole lub Urządzenia CPE NASK. Podłączenie do zasilania 230V za pomocą power-injectora lub dedykowanego zasilacza.</p> <p>Po wykonaniu fizycznej instalacji konfiguracja adresu IP (z lub bez DHCP), konfiguracja Urządzenia AP WLAN NASK w zakresie zdalnego dostępu, podstawowych ustawień bezpieczeństwa oraz jednej sieci WLAN (SSID).</p>

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

5.	Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy	<p>Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy dla każdej Szkoły w Lokalizacji w miejscu wskazanym w Koncepcji podłączenia Szkoły. Instalacja Urządzenia przełącznik sieciowy nie występuje w każdej Lokalizacji, Urządzenie przełącznik sieciowy jest instalowane tylko wtedy gdy jest takie uzasadnienie, a potrzeba instalacji wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły.</p> <p>Urządzenie przełącznik sieciowy może zostać zainstalowane w szafie telekomunikacyjnej dostarczonej przez Wykonawcę lub w istniejącej szafie, należącej do Szkoły, w miejscu agregacji okablowania UTP sieci lokalnej w Szkole. Instalacja poza szafą telekomunikacyjną wymaga podłączenia do obwodu elektrycznego dedykowanego urządzeniom IT (obwód elektryczny przygotowywany jest przez Szkołę).</p>
6.	Instalacja okablowania w Lokalizacji	<p>Instalacja okablowania UTP łączącego ze sobą następujące elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Łącze dostępowe z Urządzeniem CPE NASK, połączenie UTP (o długości do 90m) lub FO, zależnie od sposobu realizacji łączy dostępowego, • Urządzenie CPE NASK z Urządzeniem AP WLAN NASK, połączenie UTP o długości do 90m, wewnątrz budynku, Urządzenie AP WLAN NASK może być podłączone bezpośrednio do Urządzenia CPE NASK lub może być też podłączone do sieci lokalnej w Szkole - sposób podłączenia wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły, • Urządzenie CPE NASK z Urządzeniem przełącznik sieciowy, połączenie UTP o długości do 90m, Urządzenie AP WLAN NASK może być podłączone bezpośrednio do Urządzenia CPE NASK lub może być też podłączone do sieci lokalnej w Szkole - sposób podłączenia wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły, • Urządzenie CPE NASK lub Urządzenie przełącznik sieciowy oraz miejsce wskazane przez przedstawiciela Szkoły (pracownię komputerową, bibliotekę, sekretariat, itp.), połączenie UTP (o długości do 90m) - sposób podłączenia wynika z Koncepcji podłączenia Szkoły. <p>Koncepcja będzie zawierała propozycję prowadzenia dróg kablowych. Wykonawca zobowiązany będzie do potwierdzenia ich w Lokalizacji, przed rozpoczęciem prac, z przedstawicielem Szkoły wskazanym przez NASK. Zasadnicze zmiany w przebiegu dróg kablowych w stosunku do Koncepcji podłączenia Szkoły muszą być uzgodnione z NASK.</p> <p>Urządzenia instalowane w tej samej szafie telekomunikacyjnej zostaną okablowane przy użyciu certyfikowanych patchcordów kategorii co najmniej 5E, o dobranych długościach, tak aby uniknąć nadmiaru kabla, kable zostaną ułożone w szafie telekomunikacyjnej i zebrane w wiązki.</p> <p>Okablowanie UTP prowadzone poza szafą telekomunikacyjną będzie realizowane natynkowo, z zastosowaniem koryt kablowych PCV, o profilu adekwatnym do potrzeb. Użycie istniejących koryt kablowych będzie możliwe tylko jeśli będzie to wynikało z Koncepcji podłączenia Szkoły i zostanie uzgodnione z przedstawicielem Szkoły wskazanym przez NASK.</p> <p>Wybudowane okablowanie zostanie opisane i oklejone zgodnie z Załącznikiem nr 4 do Umowy.</p>

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

7.	Dokumentacja Powykonawcza	Dokumentacja podsumowująca prace wykonane w Lokalizacji, uwzględniająca topologię sieci VLAN, adresację IP, używane urządzenia zostanie sporządzona zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Umowy.
8.	Instalacja certyfikatu SSL	Instruktażowa instalacja na jednej stacji roboczej, wskazanej przez przedstawiciela Szkoły, certyfikatu SSL dla przeglądarki www i systemu operacyjnego. Prace wykonywane na bazie dostarczonych przez NASK materiałów, instrukcji i filmów instruktażowych. Prace wykonywane pod nadzorem przedstawiciela Szkoły, udostępniającego dostęp administracyjny do stacji.

Tabela 3. KATALOG PRAC wykonywanych przez Wykonawcę w ramach Prac Dodatkowych (Lokalizacje POPC i nie-POPC)

NASK w Zamówieniu Szczegółowym określa prace z poniższej listy do wykonania w danej Lokalizacji, przy czym NASK szacuje, że w każdym Zamówieniu Szczegółowym występować będą prace określone w poz. 1 i 8, a prace określone w poz. od 2 do 7 występować będą rzadziej, w zależności od potrzeb Szkół w Lokalizacji, które to potrzeby można będzie zweryfikować po wywiadzie technicznym i sporządzeniu Koncepcji podłączenia Szkoły.

Lp.	Nazwa czynności	Szczegółowy opis
1.	Podłączenie sieci lokalnej w Szkole bez rekonfiguracji	Przełączenie istniejącej sieci lokalnej w Szkole do Urządzenia NASK lub Urządzenia POPC, bez dokonywania żadnych zmian w konfiguracji. Sieć lokalna w Szkole jest podłączana kablem UTP do portu Urządzenia CPE NASK lub Urządzenia CPE POPC lub Urządzenia przełącznik sieciowy, zgodnie z Koncepcją podłączenia Szkoły. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.
2.	Rekonfiguracja VLAN	Modyfikacja sieci lokalnej w Szkole, zbudowanej w oparciu o zarządzalne przełączniki sieciowe, tak aby możliwe było korzystanie z Usług OSE. Zmiana istniejącej aranżacji VLAN na rzecz zunifikowanego profilu VLAN dla Usług OSE. Konieczne są uprawnienia administracyjne. Uprawnienia administracyjne zapewnia Szkoła. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.
3.	Rekonfiguracja adresacji IP	Modyfikacja adresacji IP sieci lokalnej Szkoły, uwzględniająca zmiany w schemacie przydzielania adresacji dynamicznej IP DHCP oraz mapowania adresacji IP NAT, realizowanych przez Urządzenie CPE NASK lub Urządzenie CPE POPC. Konieczne są uprawnienia administracyjne. Uprawnienia administracyjne zapewnia Szkoła. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.
4.	Rekonfiguracja stacji roboczych	Modyfikacja konfiguracji sieciowej stacji roboczych tak, aby mogły korzystać z nowego schematu adresacji IP. Konieczne są uprawnienia administracyjne. Uprawnienia administracyjne zapewnia Szkoła. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

5.	Rekonfiguracja sieci WLAN	Rekonfiguracja poszczególnych urządzeń AP WLAN Szkoły lub kontrolera sieci bezprzewodowej Szkoły w zakresie adresacji IP używanej do zarządzania rozwiązaniem. Weryfikacja przydzielanej adresacji IP i segmentu VLAN urządzeniom AP WLAN. Konieczne są uprawnienia administracyjne. Uprawnienia administracyjne zapewnia Szkoła. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.
6.	Integracja z systemami OPPS	Wsparcie dla służb informatycznych Organu lub Podmiotu Prowadzącego Szkołę (OPPS) i Szkoły w zakresie rekonfiguracji istniejących rozwiązań do komunikacji z systemami OPPS, realizowanych w postaci VPN warstwy 2 lub 3. Adaptacja do nowego schematu adresacji w sieci lokalnej. Możliwa konieczność prowadzenia uzgodnień z dostawcą usług VPN lub z OPPS w zakresie wykonywanych zmian. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym. Wszelkie uprawnienia administracyjne dotyczące systemów OPPS i Szkoły oraz uzgodnienia z dostawcą usług są zapewniane przez Szkołę.
7.	Rekonfiguracja telefonii IP	Modyfikacja ustawień sieciowych terminali VoIP, tak aby otrzymywały dynamiczne adresy IP z DHCP lub ręczna zmiana adresu stałego IP. W sytuacji kiedy terminale VoIP są zabezpieczone przez dostawcę usługi, konieczne jest uzgodnienie zmian konfiguracyjnych z dostawcą usługi. Terminale telefonii IP (SIP) muszą mieć możliwość komunikacji z systemem centralnym dostawcy usługi, co wymaga wykonania rekonfiguracji Urządzenia CPE NASK lub Urządzenia CPE POPC. Wszelkie uprawnienia administracyjne dotyczące terminali VoIP i uzgodnienia z dostawcą usług są zapewniane przez Szkołę. Jeżeli w Lokalizacji znajduje się więcej niż jedna Szkoła, prace należy wykonać dla wszystkich Szkół w Lokalizacji, wskazanych w Zamówieniu Szczegółowym.
8.	Dokumentacja Powykonawcza	Dokumentacja podsumowująca prace wykonane w Lokalizacji zostanie sporządzona zgodnie z wytycznymi opisanymi w Załączniku nr 5 do Umowy.

Tabela 4. Lista kontrolna prac wykonanych przez Beneficjenta POPC				
Lp.	Lista kontrolna	Szczegółowy opis	Spełnia TAK/NIE	Uwagi
1.	Instalacja szafy telekomunikacyjnej	Zainstalowana w sposób trwały (przytwierdzona do ściany lub podłogi)		
		Wykonane okablowanie pomiędzy instalowaną szafą a zakończeniem łącza telekomunikacyjnego		
		Urządzenia POPC zainstalowane w szafie podłączone do listwy zasilającej 230V AC osobnego lub dedykowanego obwodu elektrycznego		
		Przełącznica światłowodowa ODF (jeśli istnieje) zamontowana w szafie zgodnie z dostarczoną tabelą rozmieszczenia urządzeń		
2.	Instalacja Urządzenia CPE POPC	Urządzenie CPE POPC przykręcone do szyn montażowych za pośrednictwem dedykowanego zestawu do montażu w szynach 19"		
		Urządzenie CPE POPC zamontowane w szafie zgodnie z dostarczoną tabelą rozmieszczenia urządzeń		
		Urządzenie CPE POPC zasilone z użyciem zamontowanej w szafie listwy 230V AC		
		Urządzenie CPE POPC połączone z przewodem PE lub PEN		
		Urządzenie CPE POPC okablowane przy użyciu certyfikowanych patchcordów kategorii co najmniej 5E, o dobranych długościach, tak aby uniknąć nadmiaru kabla, kable ułożone w szafce i przytwierdzone za pomocą opasek zaciskowych		
		Estetyka wykonania okablowania poza szafą telekomunikacyjną, z zastosowaniem koryt kablowych PCV		
		Urządzenie CPE POPC uruchamia się poprawnie i jest do niego zapewniony pełny dostęp administracyjny		
3.	Instalacja AP WLAN POPC	Urządzenie AP WLAN POPC na stałe przytwierdzone do sufitu/ściany		
		Urządzenie AP WLAN POPC zasilone przez PoE w standardzie IEEE 802.3at lub IEEE 802.3af z zasilaczem na napięcie 230V AC		
		Doprowadzone okablowanie od Urządzenia AP WLAN POPC do sieci lokalnej Szkoły lub Urządzenia CPE POPC		
		Urządzenie AP WLAN POPC uruchamia się poprawnie i jest do niego zapewniony pełny dostęp administracyjny		

Załącznik nr 1 do Umowy nr z dniar. - Katalog prac w ramach Instalacji

4.	Okablowanie do miejsca wskazanego przez Szkołę	Doprowadzone okablowanie UTP łączące szafę telekomunikacyjną, w której zainstalowane zostało Urządzenie CPE POPC oraz miejsce wskazane przez Szkołę (pracownię komputerową, bibliotekę, sekretariat, itp.).		
5.	Rozmieszczenie urządzeń w szafie telekomunikacyjnej	Przełącznica ODF		
		Urządzenie CPE POPC		

Lp.	Nazwa	Przykładowe topologia sieci
Tabela 5. Przykładowe topologie sieci dostępowych w Szkole		
1.	1 Szkoła w Lokalizacji POPC	<div> <div>OPERATOR</div> <div> <p>Przełącznica ODF (zakończenie łącza dostępowego)</p> <p>Szafa telekomunikacyjna 6U</p> <p>CPE POPC</p> <p>Szafa Beneficjenta POPC</p> <p>SIEĆ LOKALNA</p> <p>AP WLAN POPC</p> <p>Pasywna sieć LAN łącząca szafę, w której instalowane jest urządzenie CPE POPC oraz wskazaną przez Szkołę lokalizację (opcja w przypadku gdy taka infrastruktura w Szkole nie istnieje)</p> <p>Szafa Szkoły</p> <p>Przełącznik sieciowy (alternatywne miejsca instalacji)</p> </div> <div> <p>Przypadek 1</p> <p>Budynek = 1</p> <p>Szkoła = 1</p> </div> <div> <p>----- Infrastruktura kablowa instalowana przez Wykonawcę</p> <p>----- Infrastruktura kablowa instalowana przez Beneficjenta POPC</p> <p>----- Urządzenia instalowane przez Wykonawcę</p> <p>----- Urządzenia instalowane przez Beneficjenta POPC</p> </div> </div>





