



KRZYSZTOF ZIOŁEK
RYSZARD STEFANOWSKI

CYFROWA SZKOŁA WIELKOPOLSK@2020

SZKOLENIE SPECJALISTÓW IT

Materiały szkoleniowe



SZKOLENIE W RAMACH KONTRAKTU:

Dostarczenie, uruchomienie, wsparcie techniczne i utrzymanie regionalnej chmury edukacyjnej w ramach projektu:

Cyfrowa Szkoła Wielkopolska@2020

realizowane przez Konsorcjum:

Inea S.A, Integrated Solution Sp z o.o., Fundacja eSzkoła.

(Numer referencyjny: ODN-KG.IV.3210 /18/2017).

OPRACOWANIE MATERIAŁÓW ZREALIZOWAŁA:



Fundacja eSzkoła

61-770 Poznań

ul. Ignacego Paderewskiego 8

MAIL: biuro@fundacja-eszkola.pl

TEL.: +48 61 2228 600

HTTP: www.fundacja-eszkola.pl

AUTORZY:

mgr inż. Krzysztof Ziolek

krzysztof.ziolek@fundacja-eszkola.pl

mgr inż. Ryszard Stefanowski

ryszard.stefanowski@fundacja-eszkola.pl

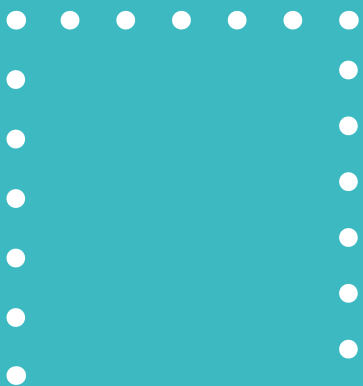
DATA UTWORZENIA DOKUMENTU: 4 kwietnia 2019

WERSJA DOKUMENTU: Materiały Szkoleniowe CSW@2020.Ver.3.5

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE O PROJEKCIE	7
1. Organizator projektu – Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu	7
2. Finansowanie, zakres oddziaływania, czas trwania	8
3. Cel Projektu	8
4. Strategiczność projektu	8
5. Główne obszary projektu	9
6. Organizator szkolenia	10
1. Inea	10
2. Integrated Solutions	11
3. Fundacja eSzkoła	11
7. Cel działań Konsorcjum	12
8. OSE w WSE	13
2. PRACA Z UCZNIEM PROJEKTY EDUKACYJNE	15
1. Wprowadzenie	15
2. Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolski	17
3. Cyfrowa Mapa Dorzecza Warty	17
4. Ligj Przedmiotowe	18
5. Klasy Akademickie	18
6. Uczniowskie Laboratoria Informatyczne (ULI)	19
7. Akademia Kształcenia Wyprzedzającego	20
3. INFRASTRUKTURA IT PROJEKTU	23
1. Wprowadzenie	23
2. RIT i SIT	24
3. Pozostałe działania techniczne	24
1. Infrastruktura multimedialna ODN/CDN	24
2. Platforma edukacyjna	25
3. Zestawy pomocy dydaktycznych do realizacji zadań uczniowskich	25

4. REGIONALNA INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA RIT	27
1. Wprowadzenie	27
2. Struktura węzłów powiatowych RIT	28
3. Logiczny schemat sieci RIT	30
4. Opis adresacji IP i VLAN	32
5. Bezpieczeństwo	34
1. Kontrola dostępu do urządzeń sieciowych	34
2. Dokument polityka bezpieczeństwa	34
5. SZKOLNA INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA SIT	39
1. Infrastruktura teleinformatyczna szkół	39
2. Zakres prac w ramach SIT	39
1. Karta informacyjna szkoły (KIS)	40
2. Dedykowany projekt instalacji sieci Wi-Fi	40
3. Wykonanie tras kablowych	40
4. System okablowania i zasilania	41
5. Montaż bezprzewodowych punktów dostępowych.	41
6. Projekt powykonawczy	42
3. Urządzenia aktywne w szkole	42
1. Przełącznik HUAWEI S5720-28P-PWR-LI-AC.	42
2. Sieciowy punkt dostępu HUAWEI AP 6050DN	46
4. Podłączenie SIT do RIT.	48
5. Zasady wykorzystywania podsieci/VLAN-ów w sieci szkolnej.	49
6. SYSTEM WIDEOKONFERENCYJNY	51
1. Wprowadzenie	51
2. Instalacja i konfigurowanie klienta TrueConf.	52
3. Podłączanie urządzeń do klienta TrueConf	57
4. Podłączanie do zdefiniowanej sesji	59
5. Nawiązywanie połączeń 1-1	60
6. Definiowanie własnej sesji wideokonferencyjnej.	60
7. Tworzenie pokoju wideokonferencyjnego.	62
8. Statusy użytkowników na liście kontaktów	65
9. Zarządzanie użytkownikami w spotkaniu wielostronnym.	66
10. Zarządzanie spotkaniem wielostronnym.	67
11. Narzędzia do zdalnej współpracy	68
12. Procedura tworzenia konta w systemie wideokonferencyjnym.	69
7. DIAGNOZA USZKODZEŃ I ZGŁASZANIE USTEREK	71
1. Diagnozowanie usterek.	71
2. Zgłaszanie usterek.	73



ROZDZIAŁ 1 | INFORMACJE O PROJEKCIE

7

ROZDZIAŁ 1.1 | ORGANIZATOR PROJEKTU – OŚRODEK DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W POZNANIU

Projekt pozakonkursowy Samorządu Województwa Wielkopolskiego „Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@2020” jest realizowany przez Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu. ODN¹ w Poznaniu posiada 70 letnie doświadczenie w kształceniu nauczycieli. Jest jednostką organizacyjną Samorządu Województwa Wielkopolskiego, posiada certyfikat ISO 9001 i akredytację Wielkopolskiego Kuratora Oświaty. Ośrodek posiada wykwalifikowaną kadrę dydaktyczną i współpracuje z kilkudziesięcioma doradcami.

Misją Ośrodka jest projektowanie i prowadzenie efektywnych i przydatnych w pracy zawodowej szkoleń, precyzyjnie dostosowanych do zmieniających się potrzeb nauczycieli wszystkich typów szkół i placówek. Zadaniem ODN jest również informowanie nauczycieli i dyrektorów szkół o zmianach w prawie oświatowym, oraz odpowiadanie na potrzeby środowiska pedagogicznego, promowanie nowoczesnych, osadzonych w najnowszych technologiach form i metod pracy, a także wzbogacanie, inspirowanie i modernizowanie warsztatu pracy każdego nauczyciela.

Na strukturę organizacyjną ODN składają się trzy pracownie: Pracownia Kształcenia Ustawicznego, Pracownia Wspomagania Szkół i Doradztwa, Pracownia Informacji i Organizacji Szkoleń. Zadania tych pracowni to: projektowanie i prowadzenie form dokształcania i doskonalenia zawodowego nauczycieli, koordynowanie pracy doradców, organizacja doskonalenia doradców, nadzór pedagogiczny, współpraca z powiatowymi ośrodkami doradztwa, zbieranie i upowszechnianie informacji, diagnozowanie, opracowywanie baz danych, opracowywanie wydawnictw Ośrodka. Szkolenia i konsultacje w zakresie pozyskiwania funduszy dla szkół i budowy projektu edukacyjnego.

ROZDZIAŁ 1.2 | FINANSOWANIE, ZAKRES ODZIAŁYWANIA, CZAS TRWANIA

8

- Projekt „Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@2020” realizowany jest w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 8, Działanie 8.1., Poddziałanie 8.1.3. Poddziałanie to poświęcone jest podnoszeniu kompetencji kluczowych uczniów poprzez organizację różnych form zajęć pozalekcyjnych,
- Projekt skierowany jest do szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych województwa Wielkopolskiego. W projekcie udział bierze 600 szkół, 4940 nauczycieli i 11680 uczniów,
- Projekt składa się z czterech edycji projektów edukacyjnych dla dzieci i młodzieży realizowanych w latach szkolnych: 2018/19, 2019/20, 2020/21, 2021/22. W każdej edycji projektu udział bierze 150 szkół.

ROZDZIAŁ 1.3 | CEL PROJEKTU

Głównym celem projektu jest podniesienie do 2022 roku jakości edukacji na każdym szczeblu kształcenia ogólnego w sześciuset szkołach (podstawowych i ponadpodstawowych) województwa wielkopolskiego poprzez rozwój kompetencji cyfrowych 4940 nauczycieli i 11680 uczniów w ramach realizacji zajęć pozalekcyjnych metodą projektu i metodą kształcenia wyprzedzającego z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Projekt jest zgodny z zaleceniem Parlamentu Europejskiego i Rady Europy nr 2006/962/WE z dnia 18 grudnia 2006 roku.

ROZDZIAŁ 1.4 | STRATEGICZNOŚĆ PROJEKTU

Założenia Projektu są zgodne z założeniami zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wypełniają one realizację celów strategicznych:

1.3 – „Rozbudowa infrastruktury na rzecz społeczeństwa informacyjnego”

7.1 – „Poprawa warunków, jakości i dostępności edukacji”.

Jednym z kluczowych kierunków rozwoju Wielkopolski jest poprawa jakości edukacji i kształtowanie postaw przedsiębiorczych i kreatywnych. Zgodnie z Strategią Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku:

„System edukacyjny musi podnieść swój poziom, lepiej dostosować się do potrzeb, być bardziej elastyczny na zmiany, a wręcz je wyprzedzać”.²

Przedsięwzięcia na rzecz rozwoju Wielkopolski do 2020 roku skoncentrowane są na podnoszeniu jakości edukacji, która stanie się fundamentem dla rozwoju kapitału intelektualnego i innowacyjnego regionu. W Strategii zwrócono także uwagę na istnienie dużych dysproporcji w wyposażeniu placówek edukacyjnych, a co za tym idzie na konieczność zbudowania odpowiedniej infrastruktury zwiększającej dostęp do sieci informatycznej (Internetu).

Realizacja Projektu przyczynia się do osiągnięcia wyżej opisanych celów. Założenia Projektu są zgodne także z Regionalną Strategią Innowacji dla Wielkopolski na lata 2015-2020 oraz Strategią Polityki Społecznej dla Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Rezultaty projektu przyczynią się do wdrożenia priorytetu Strategii Europa 2020:

„Rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu obejmujący wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną”.³

ROZDZIAŁ 1.5 | GŁÓWNE OBSZARY PROJEKTU

CSW@2020⁴ jest projektem zorientowanym na zajęcia pozalekcyjne realizowane w formie pracy zespołów uczniowskich 10-12 osobowych metodą projektu uczniowskiego w czasie 60 godzin, rozłożonych na dwa semestry. Zespoły uczniowskie biorą udział w jednym z sześciu projektów edukacyjnych realizowanych równolegle.

² Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku, Zarząd Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2012 r.

³ EUROPA 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komisja Europejska, Bruksela 2010 r.

⁴ CSW@2020 – Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@2020

Drugim ważnym obszarem projektu jest podniesienie poziomu wyposażenia technicznego szkół w dziedzinie informatyki. Szkoły otrzymały nowoczesne profesjonalne sieci Wi-Fi, a w regionie wybudowano infrastrukturę Wielkopolskiej Sieci Edukacyjnej.

Trzecim obszarem merytorycznym jest doskonalenie nauczycieli. W ramach projektu zorganizowano serię warsztatów metodycznych, przygotowujących nauczycieli do pracy metodą projektów z zastosowaniem narzędzi TIK

10



ROZDZIAŁ 1.6 | ORGANIZATOR SZKOLENIA

Organizatorem szkolenia dla Specjalistów IT jest Konsorcjum w składzie: Inea S.A., Integrated Solutions sp. z o.o. oraz Fundacja eSzkoła, działające na podstawie umowy zawartej z Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu (ODN), w wyniku przeprowadzonego postępowania „Dostarczenie, uruchomienie, wsparcie techniczne i utrzymanie regionalnej chmury edukacyjnej w ramach projektu Cyfrowa Szkoła Wielkopolska@2020” (Numer referencyjny: ODN-KG.IV.3210 /18/2017).

1.6.1 | INEA

INEA to lider usług telekomunikacyjnych w Wielkopolsce. Firma jest operatorem otwartej infrastruktury światłowodowej. Obecna jest także w segmencie klientów indywidualnych, usług dla firm, jednostek samorządu terytorialnego oraz szkół. INEA dostarcza usługi hurtowe oraz Internetu

szerokopasmowego, telewizji, telefonii, usługi profesjonalne dla biznesu i data center. Dzięki realizowanym inwestycjom operator jest jednym z liderów w zakresie infrastruktury światłowodowej w Polsce.

Według rankingu głównego Speedtest.pl za rok 2017 i 2018, INEA to dostawca najszybszego Internetu w Polsce. INEA jest także laureatem wielu nagród, w tym, jako jedyna polska firma, prestiżowej nagrody FTTH Council Europe, za działania na rzecz rozbudowy sieci dostępowych w technologii FTTH. Od 2018 roku w ofercie INEA dostępny jest najszybszy Internet w Unii Europejskiej – symetryczne łącze FTTH 10 Gb/s.

1.6.2 | INTEGRATED SOLUTIONS

Integrated Solutions jest częścią największej grupy telekomunikacyjnej w Europie Środkowo-Wschodniej – Grupy Kapitałowej Orange Polska. Pozwala to na dostęp do kompetencji, zasobów i doświadczeń Orange Polska, która jednocześnie zapewnia swobodę działania operacyjnego, wiarygodność oraz stabilność finansową. Powstanie Integrated Solutions to odpowiedź na coraz częstsze zapotrzebowanie klientów związane z koniecznością spójnego, kompleksowego zarządzania infrastrukturą ICT. Integrated Solutions to efekt kilku lat rozwoju i doświadczeń Grupy Kapitałowej Orange Polska na rynku ICT oraz współpracy z 500 największymi klientami z sektora publicznego i prywatnego.

Łącząc kompetencje z dziedziny telekomunikacji i informatyki, oferujemy kompleksowe rozwiązania o charakterze „end to end”, w tym zwłaszcza w obszarze cloud computing („przetwarzania w chmurze”). Produkty i usługi Integrated Solutions są oparte na światowych standardach i partnerstwie technologicznym z liderami na rynku.

1.6.3 | FUNDACJA ESZKOŁA

Fundacja eSzkola jest pozarządową organizacją społeczną, której celem jest rozwój nowych metod nauczania opartych na TIK oraz wspieranie rozwoju kompetencji kluczowych przez realizację projektów uczniowskich. Fundacja była inicjatorem programu eSzkola Wielkopolska, w ramach którego zrealizowano dwa projekty systemowe Marszałka Wielkopolski pod nazwą eSzkola Wielkopolska poświęcone w całości realizacji projektów uczniowskich rozwijających kompetencje kluczowe uczniów. W ramach Projektów zrealizowano ponad 2 tysiące projektów uczniowskich, a 350 szkół wyposażono w profesjonalne sieci Wi-Fi. Skutkiem jednego z tych projektów (Cyfrowa

Dziecięca Encyklopedia Wielkopolan) jest unikalny serwis internetowy poświęcony 1.800 lokalnym bohaterom opisanym przez dzieci z 226 gmin Wielkopolski.

12

ROZDZIAŁ 1.7 | **CEL DZIAŁAŃ KONSORCJUM**

Konsorcjum zrealizowało budowę wydzielonej sieci informatycznej WSE⁵, w skład której wchodzi:

- 32 węzły powiatowe,
- 2 węzły regionalne w Poznaniu i Wysogotowie
- Infrastruktura sieci Wi-Fi w 600 szkołach na terenie Wielkopolski.

Konsorcjum zrealizowało w ramach kontraktu z ODN dwa główne zadania:

- Dostarczenie, skonfigurowanie i uruchomienie regionalnej infrastruktury teleinformatycznej działającej na terenie całego województwa wielkopolskiego, w tym dostarczenie, skonfigurowanie, uruchomienie systemu wideokonferencji, systemu zarządzania siecią i oprogramowania wirtualizującego dla platformy serwerowej chmury;
- Dostarczenie, skonfigurowanie i uruchomienie szkolnej infrastruktury teleinformatycznej działającej w 600 (sześciuset) wskazanych przez Zamawiającego szkołach na terenie województwa wielkopolskiego;

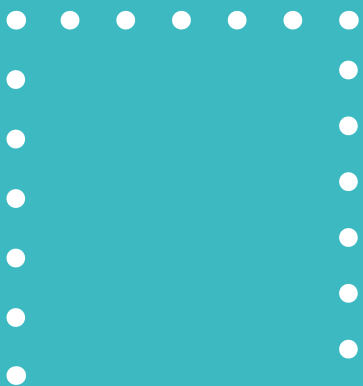
W ramach kontraktu Konsorcjum realizuje:

- Szkolenia dla specjalistów IT ze szkół uczestników projektu;
- Wsparcie techniczne/utrzymanie szkolnej i regionalnej infrastruktury teleinformatycznej w tym systemu wideotelekonferencji oraz zapewnienie serwisu i gwarancji szkolnej i regionalnej infrastruktury teleinformatycznej w tym wszystkich urządzeń dostarczonych w ramach Projektu.

ROZDZIAŁ 1.8 | OSE W WSE

Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu jako Lider Projektu „Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@2020” podpisał umowę z operatorem Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (OSE), która spowoduje, że docelowo cała sieć WSE zostanie podłączona do OSE i stanie się jej integralną częścią. Dla użytkowników sieci w szkołach będzie to miało taki skutek, że nastąpi zmiana nazw sieci Wi-Fi widocznych w szkole oraz dostępność poszczególnych usług sieciowych w nowych sieciach Wi-Fi. Szczegółowych informacji na temat sposobów podłączania się do nowych sieci (nazwy, hasła, ograniczenia) będzie udzielać Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli po określeniu szczegółów technicznych i harmonogramu planowanej zmiany.

Dodatkowym efektem tego porozumienia będzie obniżenie abonamentu za podłączenie do WSE. Szkoła będzie musiała wypowiedzieć umowę z dotychczasowym operatorem i podpisać nową z operatorem Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej.



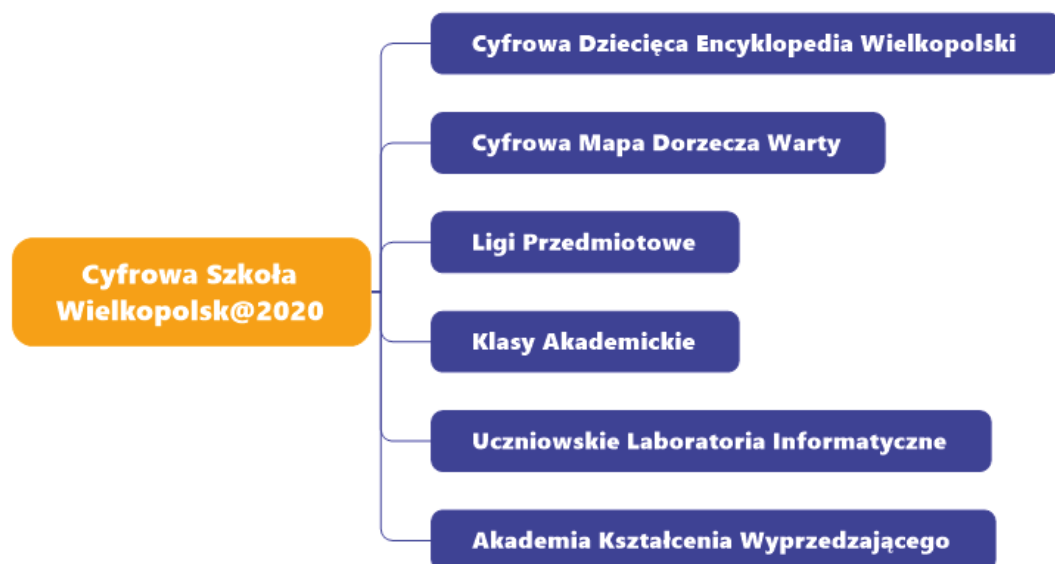
ROZDZIAŁ 2 | PRACA Z UCZNIEM

PROJEKTY EDUKACYJNE

15

ROZDZIAŁ 2.1 | WPROWADZENIE

W projekcie realizowanych jest sześć projektów edukacyjnych:



Projekty uczniowskie na poziomie szkoły podstawowej oraz praca z uczniami zdolnymi na poziomie ponadpodstawowym stanowią merytoryczną część Projektu. Wszystkie komponenty edukacyjne zakładają stosowanie aktywnych metod pracy z uczniem, pracy metodą projektu, pracy metodą wyprzedzającą i wykorzystanie eksperymentów oraz różnych form pracy z zastosowaniem komputera i Internetu.

Wyróżnić należy planowane zastosowanie kilku metodyk:

- Pracy metodą projektu na poziomie podstawowym.
- Pracy metodą IBSE⁶ na poziomie podstawowym.
- Pracy metodą kształcenia wyprzedzającego na poziomie ponadpodstawowym.
- Wykorzystania metodologii PBL⁷ w pracy z uczniami zdolnymi.

Cele projektów uczniowskich można podzielić na edukacyjne i społeczne:

CELE EDUKACYJNE:

- Zaktywizowanie uczniów i nauczycieli oraz rozszerzenie obszaru działania szkoły w ramach projektów uczniowskich.
- Podniesienie kompetencji kluczowych uczniów obejmujących matematykę oraz przedmioty przyrodnicze, humanistyczne, języki obce i technologię informacyjną,
- WYROBNIENIE nawyku uczenia się przez całe życie i wzmocnienie postawy, że być dobrym się opłaca.
- Rozwój umiejętności pracy z wykorzystaniem metody projektu oraz uzasadnionego wykorzystania technologii informacyjnych do gromadzenia i przetwarzania danych oraz szeroko rozumianej komunikacji.

CELE SPOŁECZNE:

- Zwiększanie zainteresowania uczniów tematyką regionalną, samorządową, wiedzą historyczną, geograficzną, przyrodniczą, matematyczną oraz humanistyczną.
- Nauczenie poszanowania dla regionalnej tradycji.
- Zbudowanie więzi społecznych i zdolności do kooperacji.
- Włączenie społeczności lokalnej w działania uczniów.
- Wzmacnianie roli szkoły w lokalnym środowisku.
- Zwiększanie zainteresowania uczniów tematyką regionalną, samorządową, wiedzą historyczną, geograficzną, przyrodniczą, matematyczną oraz humanistyczną.

6 Inquiry Based Science Education - nauczanie przez badanie w przedmiotach przyrodniczych (Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń, www.wcies.edu.pl).

7 Problem Based Learning - uczenie się w oparciu o problem/uczenie się na bazie problemu) jest strategią edukacyjną, w której uczniowie uczą się poprzez rozwiązywanie problemów, a poszukiwanie rozwiązań tych problemów, ma uczyć twórczej, samodzielnej pracy i pozwalać na poszerzenie wiedzy z określonego obszaru (Centrum Edukacji Obywatelskiej, www.ceo.org.pl).

- Nauczenie poszanowania dla regionalnej tradycji.
- Zbudowanie więzi społecznych i zdolności do kooperacji.
- Włączenie społeczności lokalnej w działania uczniów.
- Wzmacnianie roli szkoły w lokalnym środowisku.

ROZDZIAŁ 2.2 | **CYFROWA DZIECIĘCA ENCYKLOPEDIA WIELKOPOLSKI**

Projekt skierowany jest do uczniów szkół podstawowych. Uczniowie podzieleni są na grupy projektowe. Zadaniem każdej grupy projektowej jest wybór: wydarzenia, obiektu lub miejsca mającego znaczenie dla danego regionu. Praca uczniów polegała na poszukiwaniach źródłowych, czyli pozyskaniu informacji dotyczących wybranego przez siebie tematu projektu z jak największej liczby źródeł (m.in. czasopisma, pamiętniki, relacje mieszkańców regionu). Jednocześnie uczniowie gromadzą dokumentację w formie zdjęć i filmów. Ostatnim etapem pracy uczniów jest stworzenie opisu w formie artykułu hasłowego zawierającego informacje o wybranym przez siebie: miejscu, wydarzeniu lub obiekcie. Artykuły hasłowe są wzbogacone o pełną dokumentację. Wspólnym efektem pracy uczniów jest encyklopedia dostępna w Internecie.

ROZDZIAŁ 2.3 | **CYFROWA MAPA DORZECZA WARTY**

Komponent Projektu zorientowany jest na nauki przyrodnicze i matematykę, ćwiczenia badawcze w terenie i budowanie umiejętności realizowania projektów uczniowskich. Uczniowie są podzieleni na grupy projektowe. Praca uczniów jest koordynowana przez nauczyciela – opiekuna grupy. Całe dorzecze Warty zostało podzielone na obszary badawcze. Uczniowie zostali wyposażeni w specjalistyczne narzędzia pomiarowe i samodzielnie przeprowadzą badania przyrodnicze oraz obliczenia matematyczne. Podczas realizacji zajęć z uczniami wykorzystana jest strategia kształcenia polegająca na nauczaniu opartym o dociekanie naukowe (IBSE). Ponadto jedną z form realizacji zajęć z uczniami są badania terenowe.

Grupy projektowe wybiorą obszar wód powierzchniowych regionu wodnego Warty, który stanowi obszar prowadzonych przez nich badań. Uczniowie wcielą się w rolę badaczy – biologów, chemików, geografów, fizyków, etnologów i wykorzystując odpowiednie metody naukowe oraz narzędzia badawcze będą zbierają dane naukowe dotyczące badanego przez siebie obszaru. Następnie, w aplikacji mapy cyfrowej umieszczają kolejne warstwy zebranych przez siebie danych. Efektem pracy uczniów jednej szkoły jest stworzenie fragmentu mapy obszaru dorzecza Warty, a końcowym wynikiem pracy wszystkich uczniów objętych wsparciem w ramach Projektu będzie cyfrowa mapa dorzecza Warty.

Wypracowana metoda badawcza oraz specjalistyczne narzędzia badawcze, pozostające w szkołach po zakończeniu realizacji Projektu, stanowią jego wartość dodaną.

ROZDZIAŁ 2.4 | **LIGI PRZEDMIOTOWE**

Wsparciem w ramach działania objęci są uczniowie szkół ponadpodstawowych. Szkoły wyłoniły w wewnętrznych eliminacjach 4-osobowe drużyny. Uczniowie biorą udział w rundach Ligi i odpowiadają na pytania z 6 dyscyplin. Pytania są przygotowywane przez pracowników naukowych z odpowiednich wydziałów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Mecze rozgrywane są na żywo w systemie telekonferencji. Działanie jest kontynuacją zrealizowanego przez UAM programu „Uniwersytet w Twojej Szkole”. Pilotażem objęto dotąd trzy przedmioty: język angielski, historię i matematykę. Opiekunowie poszczególnych drużyn pełnią rolę trenerów. Program przewiduje działania ukierunkowane na wsparcie uczniów zdolnych oraz wyrównywanie szans.

ROZDZIAŁ 2.5 | **KLASY AKADEMICKIE**

Wykłady Akademickie to dodatkowe działanie edukacyjne skierowane do uczniów szkół ponadpodstawowych. Założeniem programu jest realizacja kształcenia na najwyższym poziomie, wyłanianie talentów i wyrównywanie szans edukacyjnych między uczniami i szkołami z większych i mniejszych ośrodków. Wykłady Akademickie przygotowane

pod opieką pracowników naukowych UAM⁸ są nadawane z siedziby ODN Poznań z wykorzystaniem systemu telekonferencyjnego uruchomionego w ramach WSE. Wykładowcami są nie tylko pracownicy UAM ale również autorytety naukowe z kraju i zagranicy. Uczniowie nie tylko uczestniczą w wykładzie ale również mogą online dyskutować z wykładowcą.

ROZDZIAŁ 2.6 | UCZNIOWSKIE LABORATORIA INFORMATYCZNE (ULI)

Działanie jest skierowane do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Celem projektu jest włączenie programowania i budowania systemów wykonawczych w oparciu o środowisko mikrokomputerów. Projekt wypisuje się w ogólnoswiatową tendencję do włączania do procesu edukacji na wszystkich poziomach nauczania programowania, jako środka do kształcenia kompetencji cyfrowych ucznia, a także rozwijania umiejętności:

- Myślenia krytycznego.
- Zdolności do analizy i syntezy.
- Umiejętności logicznego myślenia i dociekania naukowego.
- Rozwoju umiejętności kreowania, projektowania i wdrażania własnych pomysłów oraz umiejętności matematycznych.

Nowoczesne laboratoria programowania wyposażone są nie tylko w komputery, które są już we wszystkich szkołach, ale również w języki programowania dostępne w chmurach obliczeniowych i przede wszystkim w urządzenia wykonawcze, takie jak: roboty, programowalne klocki, mikrokomputery jednoukładowe. Ministerstwo Edukacji Narodowej intensywnie przygotowuje się do uruchomienia w Polsce powszechnego programu nauki programowania. Połączenie nauki programowania z wykorzystaniem programowalnych urządzeń daje uczniom możliwość natychmiastowego sprawdzenia, jak działają aplikacje przez nich napisane. Program Informatycznych Laboratoriów Uczniowskich wychodzi naprzeciw tym wyzwaniom.

8 UAM – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Program Informatycznych Laboratoriów Uczniowskich w dużym stopniu wyprzedza działania planowane do wdrożenia w obszarze edukacji w Polsce. Jest również środkiem do zebrania opinii nauczycieli i uczniów i przygotowaniem go do upowszechniania.

Wyposażenie dostarczone do szkół w ramach tego projektu edukacyjnego jest zróżnicowane w zależności od poziomu nauczania, typu szkoły i specjalnych potrzeb edukacyjnych:

20

Poziom nauczania	Skład zestawu
Zestaw A: szkoły podstawowe klasy 1-3	mata edukacyjna
	pakiet robotów do nauki programowania, pakiety do konstruowania i montażu robotów, zasilacze, tablety graficzne
Zestaw B: szkoły podstawowe klasy 4-8	zestaw B: gry do nauki programowania, pakiet do nauki programowania STEAM, aparat fotograficzny
Zestaw C: Szkoły ponadpodstawowe	gry edukacyjne, gra towarzyska
	pakiety do konstruowania i montażu robotów, zasilacze
Zestaw D: Szkoły specjalne	mata edukacyjna
	pakiet robotów do nauki programowania, pakiety do konstruowania i montażu robotów, zasilacze, tablety graficzne, gry do nauki programowania, pakiet do nauki programowania STEAM, aparat fotograficzny, roboty edukacyjne

ROZDZIAŁ 2.7 | AKADEMIA KSZTAŁCENIA WYPRZEDZAJĄCEGO

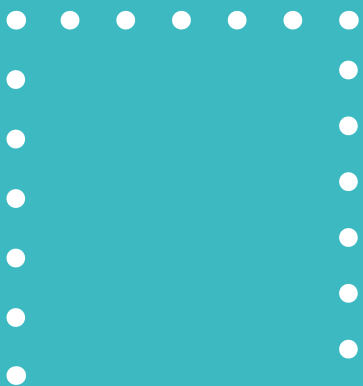
Wdrożenie Strategii Kształcenia Wyprzedzającego do praktyki edukacyjnej ma na celu stymulowanie samodzielnej pracy ucznia, aktywne organizowanie wiadomości w procesie samodzielnego zbierania informacji oraz poszukiwanie odniesień nowo zdobytej wiedzy do własnej wiedzy dotychczasowej. Zastosowanie Strategii Kształcenia Wyprzedzającego wspomaga proces zrozumienia przez

uczenia nowego materiału i nadania mu znaczeń poprzez wykorzystanie posiadanej już wiedzy i doświadczeń.

Kształcenie z wykorzystaniem Strategii Kształcenia Wyprzedzającego przebiega wg czterech etapów:

- Aktywacja – uczniowie przystępując do pracy nad nowym zagadnieniem aktywizują wiedzę już przez siebie zdobytą tzw. semiotyczną wiedzę bazową – posługują się takimi wyobrażeniami rzeczy i zjawisk, jakimi jawią się im one w codziennym życiu. Poza aktywizacją semiotyczną wiedzy bazowej istotą tego etapu jest formułowanie pytań odnoszących się do nowego zagadnienia.
- Przetwarzanie – odbywa się w środowisku cyfrowym. Uczniowie otrzymują materiały dydaktyczne na temat zagadnienia od nauczyciela. Ich zadaniem jest opracowanie tych materiałów w formie cyfrowej w postaci stron www, e-portfolio, prezentacji multimedialnych, filmów, animacji. Podjęte na tym etapie działania mają na celu uporządkowanie, kategoryzację oraz opracowanie materiału w sposób wyczerpujący. Uczniowie opracowując zagadnienia pracują samodzielnie i zespołowo.
- Systematyzacja – odbywa się w obecności nauczyciela, który uzupełnia i porządkuje informacje zdobyte przez uczniów oraz odpowiada na zadawane przez nich pytania. Na tym etapie wiedza zdobyta przez uczniów zostaje zinternalizowana, a praca nad danym zagadnieniem zostaje sfinalizowana.
- Ocena i ewaluacja – uczniowie wcielają się w rolę sędziów, krytyków, recenzentów, którzy oceniają wykonaną przez siebie pracę – analizują zmianę, jaka dokonała się w ich wiedzy, zastanawiają się nad tym, co można by do niej dodać lub jak efektywniej zorganizować pracę nad zagadnieniem. Nauczyciel ocenia pracę uczniów w oparciu o wypracowane wspólnie z uczniami kryteria.

Zastosowanie Strategii Kształcenia Wyprzedzającego inicjuje zmiany w procesie uczenia się – nauczania.



ROZDZIAŁ 3 | INFRASTRUKTURA IT PROJEKTU

23

ROZDZIAŁ 3.1 | WPROWADZENIE

W ramach realizacji projektu CSW@2020 ODN Poznań zrealizował unikalną w skali kraju inwestycję w zakresie wyposażenia szkół w infrastrukturę szerokopasmowego dostępu do Internetu oraz usług regionalnej chmury obliczeniowej. Innowacją projektu jest stworzenie dwóch kompatybilnych struktur: regionalnej sieci rozległej - wyposażonej w węzeł w każdym z powiatów Wielkopolski - z systemem łącz światłowodowych oraz 600 sieci Wi-Fi w każdej ze szkół – uczestników projektu.

Zastosowanie scentralizowanych węzłów powiatowych pozwoliło na ogromne zwiększenie niezawodności całego systemu, ponieważ w szkołach zainstalowane zostały tylko przetworniki sieciowe i punkty radiowego dostępu Wi-Fi. Serwery, macierze dyskowe, routery, zapory ogniowe i kontrolery sieci Wi-Fi trafiły do węzłów powiatowych. Kontenerowe węzły powiatowe poprzez zdublowane systemy zasilania, właściwe systemy klimatyzacji i bezpośrednie scentralizowane zarządzanie i monitorowanie posiadają niezawodność i ciągłość funkcjonowania nieosiągalną w lokalnych szkolnych serwerowniach. Takie rozwiązanie umożliwiło zrealizowanie zabezpieczenia sieci edukacyjnej przed atakami, wirusami oraz kontrolę treści dostarczanych do szkolnych sieci lokalnych.

WSE posiada ogromne możliwości rozwojowe w zakresie usług informatycznych dla szkół. Pierwszą taką usługą regionalną jest system telekonferencyjny TrueConf uruchomiony w sieci edukacyjnej. W kolejnych etapach projektu będą uruchamiane następne aplikacje dziedzinowe.

Na uwagę zasługuje również to, że podłączenie szkół do WSE za pośrednictwem symetrycznych łącz światłowodowych o przepustowości 500/500 Mb znacznie wyprzedza krajowe standardy, w tym standardy Ogólnopolskiej Sieci Edukacyjnej (OSE).

ROZDZIAŁ 3.2 | RIT I SIT

24

W projekcie używane są dwie nazwy określające wyposażenie WSE. Część regionalna czyli węzły określane są jako Regionalna Infrastruktura Teleinformatyczna (w skrócie RIT), natomiast wyposażenie szkół zostało nazwane Szkolną Infrastrukturą Teleinformatyczną (w skrócie SIT). W dalszej części materiałów szkoleniowych pojęcia RIT i SIT są wielokrotnie używane zgodnie z powyższą definicją.

ROZDZIAŁ 3.3 | POZOSTAŁE DZIAŁANIA TECHNICZNE

Działania inwestycyjne podjęte w projekcie obejmują dodatkowe elementy:

- Wyposażenie placówek ODN i CDN⁹ w Poznaniu, Kaliszu, Koninie, Lesznie i Pile w systemy audiowizualne studiów telekonferencyjnych
- Uruchomienie platformy edukacyjnej projektu.
- Dostawę pomocy naukowych do realizacji zadań uczniowskich.

3.3.1 | INFRASTRUKTURA MULTIMEDIALNA ODN/CDN

Dla potrzeb projektu zrealizowane zostały instalacje sal multimedialnych z możliwością realizacji telekonferencji w pięciu lokalizacjach. Każdy z ośrodków ODN/CDN został podłączony do WSE. W pięciu bibliotekach pedagogicznych została zainstalowana infrastruktura pozwalająca na zrealizowanie regionalnego systemu bibliotecznego. Dzięki temu powstaje wspólna baza danych księgozbioru regionalnego. W ODN i CDN powstały również laboratoria szkoleniowe, służące przygotowaniu nauczycieli do wykonania zadań edukacyjnych w projekcie.

3.3.2 | PLATFORMA EDUKACYJNA

Celem uruchamianej platformy edukacyjnej jest prezentacja wyników pracy zespołów uczniowskich we wszystkich sześciu projektach edukacyjnych. Platforma edukacyjna wspomaga również proces dokumentowania całego projektu systemowego CSW@2020.

25

3.3.3 | ZESTAWY POMOCY DYDAKTYCZNYCH DO REALIZACJI ZADAŃ UCZNIOWSKICH

W projekcie zakupiono zestawy edukacyjne na potrzeby realizacji zajęć w ramach następujących projektów edukacyjnych:

- Uczniowskie Laboratoria Informatyczne (w czterech wariantach – szkoła podstawowa klasy 1-3, szkoły podstawowe klasy 4-8, szkoły ponadpodstawowe, szkoły specjalne).
- Cyfrowa Dziecięca Encyklopedia Wielkopolski.
- Cyfrowa Mapa Dorzecza Warty.
- Akademia Kształcenia Wyprzedzającego.
- Ligi Przedmiotowe.

Dostęp do odpowiednich narzędzi dydaktycznych podnosi jakość i skuteczność procesu kształcenia. Zastosowanie odpowiednio dobranych pomocy dydaktycznych usprawnia proces kształcenia oraz pozwala na uzyskanie optymalnych osiągnięć szkolnych. Realizacja zaplanowanych w projekcie zajęć edukacyjnych wymaga organizacji procesu nauczania – uczenia się z wykorzystaniem szerokiej gamy specjalistycznych narzędzi dydaktycznych, co zagwarantuje wykształcenie u uczniów kompetencji niezbędnych na danym etapie edukacyjnym oraz sprzyja lepszej prezentacji procesu kształcenia, zdobywaniu sprawności w praktycznym działaniu, usprawnianiu procesów poznawczych oraz emocjonalno-motywacyjnych.



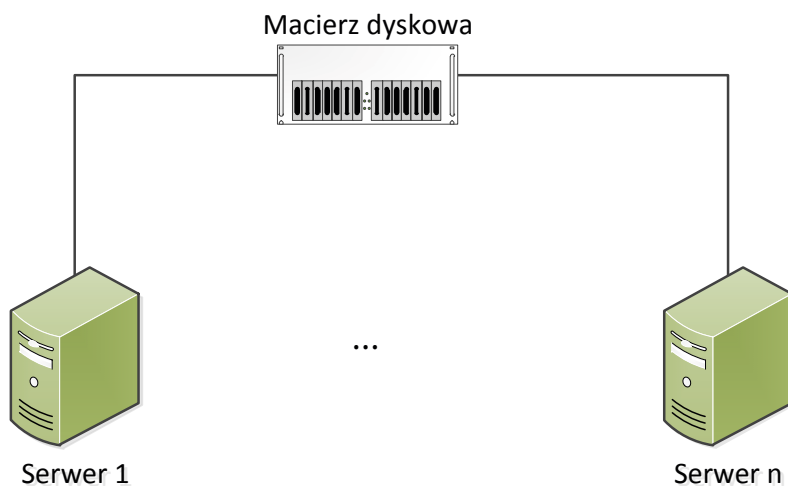
ROZDZIAŁ 4 | REGIONALNA INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA RIT

ROZDZIAŁ 4.1 | WPROWADZENIE

Wykonawca zainstalował infrastrukturę teleinformatyczną rozmieszczoną w 32 węzłach powiatowych oraz dwóch węzłach regionalnych w Poznaniu i Wysogotowie. Na wyposażenie węzłów składają się: serwery, macierze dyskowe oraz przełączniki szkieletowe z funkcją kontrolera sieci Wi-Fi.

Zadaniem każdego z węzłów powiatowych jest dostarczenie wspólnej przestrzeni dyskowej umieszczonej na macierzy dyskowej o pojemności odpowiedniej dla rodzaju węzła. Zasoby macierzy są udostępnione dla wszystkich serwerów w danym węźle pozwalając na zapewnienie niezawodności pracujących na nich serwisów. Każdy z węzłów powiatowych zawiera - co najmniej - 2 dwuprocessorowe serwery dla zapewnienia wysokiej niezawodności działającego środowiska. Dla zapewnienia wysokiej dostępności serwisów zastosowana została wirtualizacja zasobów serwerowych z zapewnieniem ciągłości działania w przypadku awarii pojedynczej maszyny.

Ze względu na zastosowanie macierzy dyskowej, w której wszystkie elementy funkcjonalne są redundantne (nie posiadają pojedynczego punktu awarii) wystarczającym jest zastosowanie jednej macierzy dla każdego węzła. Dane zgromadzone na macierzy zostaną zabezpieczone - co najmniej - funkcjonalnością RAID5 zapewniającą ochronę przed awarią pojedynczego napędu dyskowego. Zastosowanie nośników dyskowych o różnych wydajnościach (SSD i SAS) pozwala na budowanie puli zasobów dyskowych o różnych wydajnościach, a tym samym na oferowanie usług dostępu do danych dla aplikacji różnej klasy.

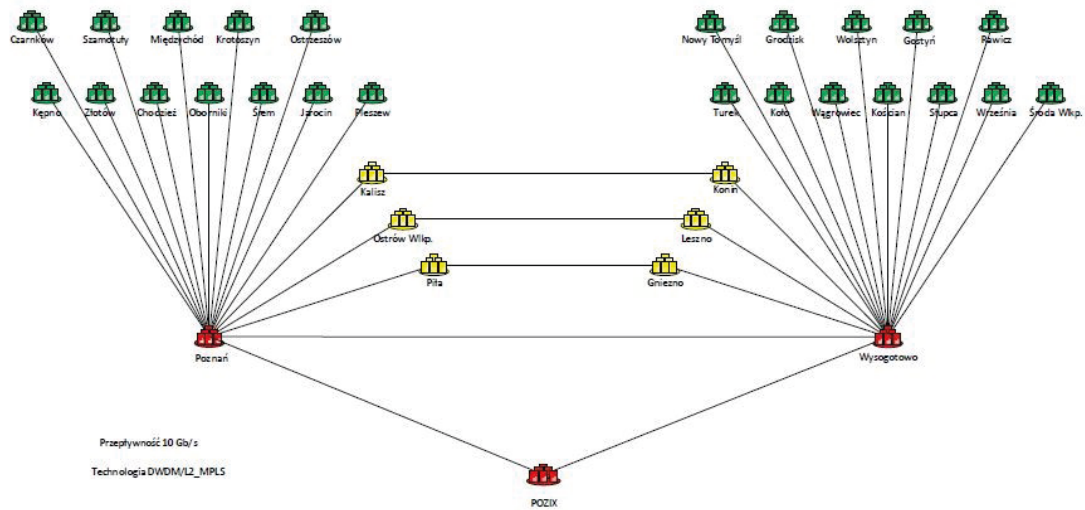


Schemat logiczny połączenia serwerów i macierzy.

Węzły sieci pełnią również wszystkie funkcje transmisyjne związane z komunikacją pomiędzy węzłami, komunikacją z Internetem oraz dostawą usług dla szkół. Dostęp do Internetu zapewniają dwa węzły regionalne podłączone do punktów wymiany ruchu IXP¹⁰.

ROZDZIAŁ 4.2 | STRUKTURA WĘZŁÓW POWIATOWYCH RIT

Poniższy diagram przedstawia topologię węzłów WSE. W systemie zbudowano węzły podzielone na cztery kategorie: A, B, C i D. Węzły posiadają zróżnicowane wyposażenie w zależności od wielkości obsługiwanej powiatu i pełnionej funkcji.



Legenda:

- Kolor zielony oznacza węzły RIT typu A i B
- Kolor żółty oznacza węzły RIT typu C
- Węzły Poznań i Wysogotowo to węzły typu D

W zależności od rodzaju węzła stosowane są odpowiednie zasoby ICT oraz urządzenia sieciowe

- Serwery Huawei RH1288 V3 w konfiguracji dwuprocessorowej (każdy procesor ma 14 rdzeni) i wyposażone w pamięć RAM 256GB. W węzłach A i B są dwa serwery, w węzłach C - 4 i 8 dla węzłów typu D.
- Macierze dyskowe Huawei OceanStor o pojemności od 60TB (węzły typu A) do 300TB (węzły typu D).
- Przetątnik szkieletowy Huawei S7706 z dostosowaną do potrzeb danego węzła liczbą portów światłowodowych.
- Zapora ogniowa Huawei USG6380 (węzły typu A), USG6390 (węzły typu B), USG6630 (węzły typu c) lub USG6680 (węzły typu D). Najistotniejszą różnicą pomiędzy tymi urządzeniami jest wydajność. Polityka bezpieczeństwa i oferowane możliwości ochrony przed włamaniami i kontroli treści są identyczne.

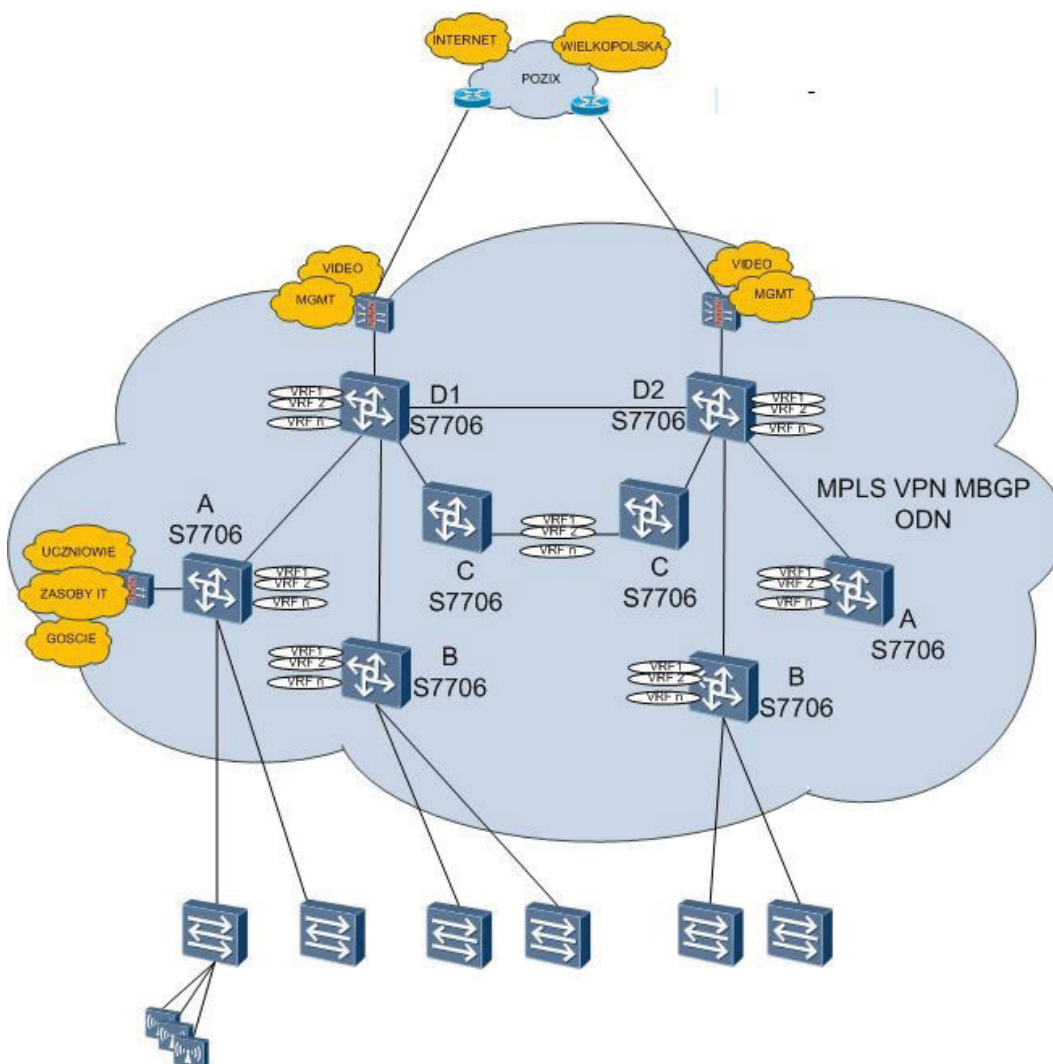
Cała infrastruktura serwerowo-macierzowa jest włączona do systemu wirtualizacyjnego, dzięki czemu można dowolnie konfigurować niezbędne dla realizacji projektu środowiska serwerowo-dyskowe.

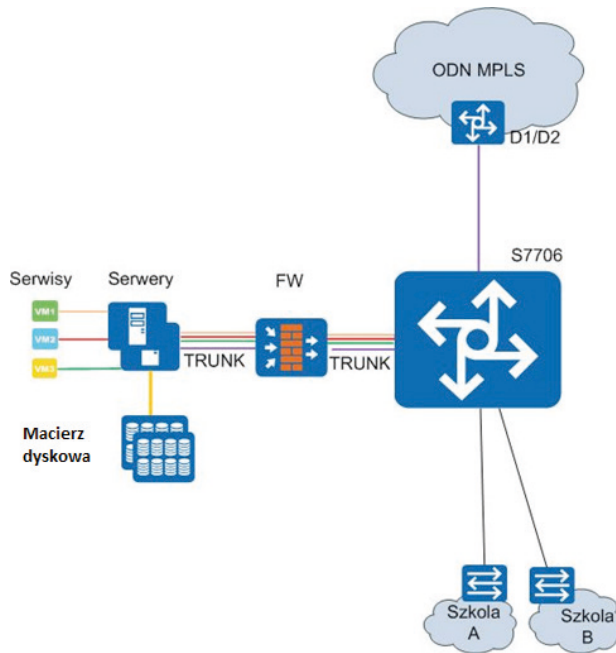
ROZDZIAŁ 4.3 | LOGICZNY SCHEMAT SIECI RIT

30

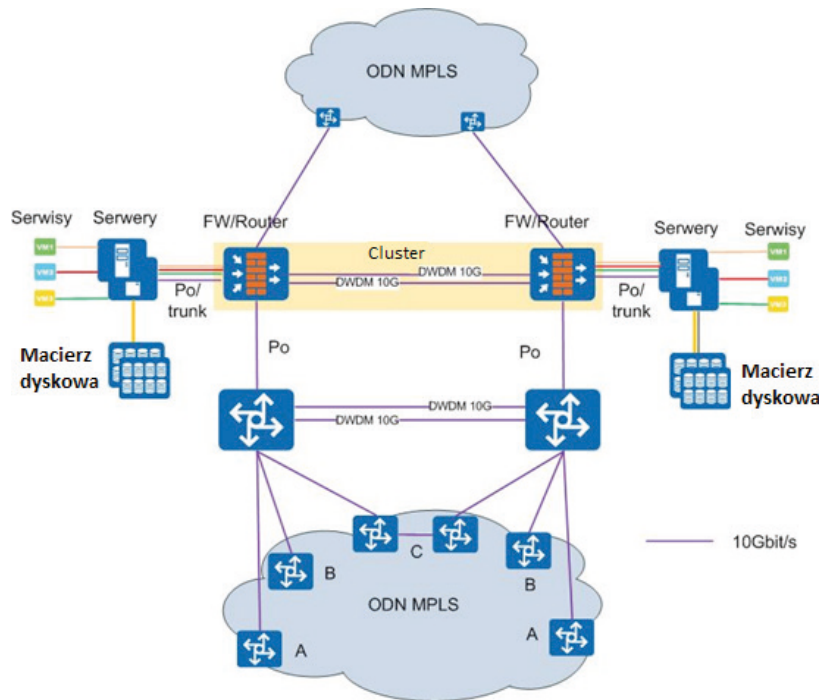
Logiczny schemat sieci został przedstawiony na poniższym diagramie. Połączenie logiczne dla węzłów typu A,B i C będzie takie samo. Lokalizacje te różnią się tylko modelem lub liczbą dostarczonych urządzeń.

Usługi uruchamiane dla szkół będą uruchamiane na serwerach w strefie DMZ. Dostęp do usług będzie chroniony za pomocą zapory ogniowej. Definicja polityk bezpieczeństwa będzie określana po uruchomieniu aplikacji dla użytkowników.





Architektura logiczna dla węzłów A,B oraz C



Architektura logiczna dla węzłów D

ROZDZIAŁ 4.4 | OPIS ADRESACJI IP I VLAN

32

Poniższa tabela przedstawia listę wdrożonych w szkołach grup użytkowników wraz z przydzielonymi do nich numerami VLAN.

W ostatniej kolumnie zostały umieszczone nazwy SSID sieci bezprzewodowych WLAN przyporządkowanych do poszczególnych grup. Przedstawione nazwy sieci WLAN (czyli ich SSID) są takie same dla każdej szkoły objętej projektem ODN. Sieci nie oznaczone gwiazdkami w kolumnie SSID mają pojemność po 254 urządzenia klienckie.

L.p.	Grupa użytkowników	SSID
1	Uczniowie I	ODN_Uczniowie_I
2	Uczniowie II	ODN_Uczniowie_II
3	Uczniowie III	ODN_Uczniowie_III
4	Uczniowie IV	ODN_Uczniowie_IV*
5	Nauczyciele	ODN_Nauczyciele
6	Administracja I	ODN_Administracja_I*
7	Administracja II	ODN_Administracja_II*
8	Goście	ODN_Goscie**
9	Wielkopolska	ODN_Wielkopolska**
10	Rezerwa I	ODN_OSE**
11	Rezerwa II	
12	R2	
13	R1	

* - te podsieci mają pojemność po 126 urządzeń

** - te podsieci mają pojemność po 62 urządzenia

Do każdej grupy użytkowników (VLAN) przyporządkowana jest klasa adresów IP. Zestawienie adresacji IP zostało umieszczone w dokumentacji powykonawczej dostarczonej do szkoły (każdy węzeł sieci czyli każda szkoła ma inną adresację). Wdrożony schemat adresacji spełnia poniższe wymagania:

- zaplanowaną do użycia adresację IP dla potrzeb własnych urządzeń,
- zaplanowaną adresację dla potrzeb urządzeń szkolnych nieobjętych projektem,
- adresacja IP dotyczy 600 szkół, ale umożliwia zwiększenie liczby szkół do 2000,
- rezerwę adresacji IP dla potrzeb innych systemów w WSE.

Przyjęto, że poszczególne grupy użytkowników nie będą miały jednego i bezwzględnego przyporządkowania do usługi w sieci WSE. Każda z grup ma dostęp do wybranego zestawu usług poprzez odpowiednie przypisanie, wykonane w węzłach sieci RIT. Administrator może zmieniać przypisania poszczególnych grup do dostępnych usług, zgodnie z wymaganiami użytkowników tej grupy.

Poniższa tabela przedstawia początkowe przyporządkowanie usług sieci ODN do grup użytkowników.

L.p.	Grupa użytkowników	OSE	Usługa wideokonferencji	Usługa 1	...	Usługa n
1	Uczniowie I		X			
2	Uczniowie II		X			
3	Uczniowie III		X			
4	Uczniowie IV		X			
5	Nauczyciele		X			
6	Administracja I	X	X			
7	Administracja II	X	X			
8	Goście					
9	Wielkopolska	X				
10	OSE	X				

Po zakończeniu procesu podłączania WSE do OSE nastąpią zmiany zarówno w zakresie dostępnych sieci Wi-Fi, jak i usług w nich dostępnych. Na chwilę przygotowywania tego materiału szczegóły tych rozwiązań nie są znane.

ROZDZIAŁ 4.5 | BEZPIECZEŃSTWO

34

4.5.1 | KONTROLA DOSTĘPU DO URZĄDZEŃ SIECIOWYCH

Na każdym urządzeniu wykreowane zostały lokalne hasła z 3 poziomami dostępu:

- administratorzy,
- monitoring
- pierwsza linia wsparcia.

Administratorzy mają pełny dostęp do urządzeń. Monitoring ma dostęp tylko do odczytu dla monitorowanych systemów. Pierwsza linia wsparcia ma dostęp do konfiguracji tylko do wybranych elementów konfiguracyjnych.

Do zarządzania urządzeniami został utworzony VLAN dedykowany do celów zarządzania siecią. Obejmuje on wszystkie urządzenia szkieletowe. Ruch sieciowy związany z zarządzaniem jest całkowicie odseparowany od ruchu użytkowego.

4.5.2 | DOKUMENT POLITYKA BEZPIECZEŃSTWA

ZASADY UŻYTKOWANIA SIECI

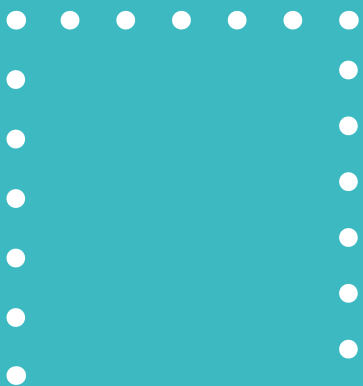
- Dostęp do Internetu realizowany jest wyłącznie z wykorzystaniem metod i łączy autoryzowanych przez administratorów ODN.
- Zabrania się publikowania, udostępniania lub rozpowszechniania treści, niezgodnych z obowiązującym prawem lub normami społecznymi, zawierających materiały godzące w dobre obyczaje lub niezgodne z prawem.
- Zabrania się wykonywania czynności mogących wpłynąć niekorzystnie na działanie sieci, w szczególności urządzeń dostępowych lub urządzeń innych użytkowników.
- Zabrania się w szczególności:
 - powodowania zjawiska przeciążenia sieci i usług,
 - wszelkiej transmisji danych zawierających szkodliwy kod,
 - transmisji pakietów IP z fałszywym adresem nadawcy,
 - prób nielegalnego wejścia do zasobów systemów informatycznych, będących w posiadaniu innych użytkowników sieci,
 - wysyłania spamu.

- Jeżeli nadużycie powoduje przerwy lub niestabilną pracę sieci, administrator sieci może zablokować dostęp do sieci.
- Administrator sieci prowadzi stały monitoring dostępu do Internetu i Intranetu w zakresie obejmującym w szczególności:
 - transmisję danych,
 - naruszania zasad określonych powyżej. Do elementarnych zasad użytkownika sieci zewnętrznych zalicza się:
 - zakaz skanowania i podsłuchiwanie ruchu sieciowego,
 - zakaz nieuzgodnionego przełamывania zabezpieczeń systemów komputerowych,
 - zakaz korzystania z komputerów osób trzecich bez ich upoważnienia,
 - korzystanie z dostępu do sieci bez utrudniania tego innym użytkownikom, w tym blokowania transmisji danych, wysyłania przesyłek niechcianych (ang. spam),
 - zakaz kopiowania licencjonowanego oprogramowania oraz innych dóbr podlegających ochronie prawnej z tytułu praw autorskich w celu ich nieuprawnionego rozpowszechniania,
 - zakaz nieautoryzowanego kopiowania udostępnianych danych,
 - zakaz wykorzystywania bez upoważnienia tożsamości, adresów i domen internetowych innych użytkowników - osób fizycznych,
 - zakaz wykorzystywania bez tytułu prawnego tożsamości, znaków handlowych, adresów elektronicznych, domen internetowych innych użytkowników - osób prawnych.

KONTROLA DOSTĘPU DO SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH DOSTĘPNYCH W PROJEKCIE

- Dostęp do systemu informatycznego mogą posiadać:
 - pracownicy – w zależności od wykonywanych czynności służbowych,
 - uczniowie,
 - wykonawcy usług oraz dostawcy sprzętu lub oprogramowania – w zakresie koniecznym do realizowania danej usługi lub wykonania określonych czynności w systemie za zgodą ośrodka informatyki,
 - inni użytkownicy – w zakresie ustalonym w stosownej umowie.
- Osoby, o których mowa powyżej, mogą posiadać w systemie własne konto, dostęp do którego winien być możliwy jedynie po podaniu właściwego identyfikatora i hasła.
- Właściciel konta jest odpowiedzialny za wszelkie działania wykonane z użyciem jego identyfikatora.

- Pracownicy dostawców sprzętu i oprogramowania wykonują usługę, tylko za zgodą administratorów systemu. Jeśli rodzaj wykonywanych czynności (np. uaktualnienie, poprawienie błędnej lub wadliwie działającej konfiguracji oprogramowania czy sprzętu) wymusza pracę na kontaktach administracyjnych – usługa winna być nadzorowana przez administratora systemu.
- Zabronione jest:
 - udostępnianie identyfikatorów/hasel postronnym osobom,
 - łamanie hasel,
 - dokonywanie włamań na konta innych użytkowników,
 - nieprawne uzyskiwanie dostępu do kont administracyjnych,
 - zakłócanie działania usług,
 - omijanie i badania zabezpieczeń (nie dotyczy audytu lub testowania),
 - rozprowadzanie wirusów, robaków i koni trojańskich oraz niechcianej poczty (spam),
 - praca na koncie innego użytkownika,
 - podejmowanie innych działań mogących być zagrożeniem dla systemu.



ROZDZIAŁ 5 | SZKOLNA INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA SIT

39

ROZDZIAŁ 5.1 | INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA SZKÓŁ

Infrastruktura budynkowa obejmuje wszystkie elementy techniczne związane z zapewnieniem szerokopasmowego dostępu do Internetu i usług WSE na terenie całego budynku szkolnego. Obejmuje ona zapewnienie dostępu poprzez bezprzewodową sieć Wi-Fi do wszystkich usług niezbędnych do funkcjonowania szkoły w obszarze zarządzania i realizacji programu nauczania z wykorzystaniem podręczników cyfrowych, portali edukacyjnych i innych treści cyfrowych przydatnych przy realizacji programu nauczania. Infrastruktura budynkowa szkół została podłączona jest łączem symetrycznym 500/500 Mb do węzła powiatowego sieci odpowiedniego dla szkoły. Oznacza to, że szkoły położone na terenie danego powiatu podłączane są do węzła ulokowanego w mieście powiatowym danego powiatu. Ta zasada obowiązuje w całej WSE na terenie Wielkopolski.

ROZDZIAŁ 5.2 | ZAKRES PRAC W RAMACH SIT

Proces projektowania i instalowania sieci Wi-Fi w szkołach został podzielony na następujące etapy:

- Przygotowanie Karty Informacyjnej Szkoły,
- Wykonanie podkładów budynkowych szkoły w aplikacji AutoCAD,
- Symulację pola radiowego w budynku,
- Opracowanie na podstawie symulacji budynku projektu okablowania strukturalnego,
- Zatwierdzenie projektu technicznego przez Dyrektora Szkoły i ODN,

- Wykonanie instalacji teletechnicznej w szkole,
- Wykonanie pomiarów okablowania strukturalnego
- Montaż urządzeń aktywnych
- Uruchomienie systemu

40

5.2.1 | **KARTA INFORMACYJNA SZKOŁY (KIS)**

Wykonawca przygotował Kartę Informacyjną Szkoły zwaną KIS, na którą składa się:

- Adres lokalizacji budynku szkoły.
- Rzuty poszczególnych pięter budynku, na których lokalizowana będzie infrastruktura AP z zaznaczeniem pomieszczeń, w których odbywają się zajęcia lekcyjne oraz miejsca instalacji GPD.
- Symulacja pola radiowego.
- Informacje teleadresowe szkoły
- Dane osób odpowiedzialnych w szkole za kontrole i odbiór wykonanych instalacji

5.2.2 | **DEDYKOWANY PROJEKT INSTALACJI SIECI WI-FI**

Wykonawca przygotował 600 indywidualnych projektów okablowania strukturalnego dla 600 szkół.

Podstawą rozmieszczenia punktów dostępowych jest symulacja komputerowa pola radiowego w budynku. Uwzględnione zostały grubości i materiały ścian. Szczególny nacisk położono na objęcie zasięgiem budowanej sieci pomieszczeń lekcyjnych.

5.2.3 | **WYKONANIE TRAS KABLOWYCH**

Trasy kablowe zainstalowane zgodnie z założeniami projektu spełniają wymagania norm EIA/TIA568 B i PN-EN50173. Wypełnione są warunki standardów IEEE 802.3 dla połączeń Ethernet, Fast Ethernet i GigaEthernet. Do montażu wykorzystano elementy bierne kategorii 5+ oraz kabel skrętka nieekranowana 4-parowa UTP 24 AWG certyfikowana do kategorii 5+. Dla każdego radiowego punktu dostępowego zainstalowano pojedyncze gniazdo w standardzie RJ45

5.2.4 | SYSTEM OKABLOWANIA I ZASILANIA

Ze względu na konieczność zapewnienia niezbędnego poziomu bezpieczeństwa użytkowników oraz zabezpieczenia urządzeń, równoległe z siecią logiczną wybudowano wydzieloną, dedykowaną linię elektryczną WLZ (Wewnętrzna Linia Zasilająca), służącą tylko zasilaniu urządzeń zamontowanych w zainstalowanej szafie telekomunikacyjnej. Instalacja elektryczna spełnia wymagania następujących norm:

- Warunki techniczne zasilania (Dz. U. Nr 10 z 08.02.95)
- Normy PN 92/E-05009/41,43, 482 dotyczącej ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej
- Normy PN 93/E-05009/443 dotyczącej ochrony przeciwprzepięciowej
- Normy PN 93/E-05009/54,707 dotyczącej uzemień ochronnych
- Normy PN 93/E-05009/61 dotyczącej pomiarów powykonawczych
- Normy PN 93/T-42107 dotyczącej bezpieczeństwa w zakresie techniki IT
- Przepisy BHP i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych

Zabezpieczenie elektryczne szafy obejmuje podstawowe elementy zabezpieczające obejmujące:

- Zabezpieczenie przetężeniowe (wyłącznik nadprądowy)
- Ochronę dotykową (wyłącznik różnicowo-prądowy)
- Ochronę przepięciową (ochronnik strefy B)
- Sygnalizację zasilania (lampa kontrolna)
- Wyłącznik zasilania (odłącznik 2 biegunowy)

5.2.5 | MONTAŻ BEZPRZEWODOWYCH PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH.

W szkole zamontowano zestaw radiowych punktów dostępowych (AP) zapewniający pokrycie dostępem do sieci Wi-Fi pomieszczeń edukacyjnych szkoły. Wykonano sieć Wi-Fi typu ESS tzn. zawierającą zestaw AP, łączący i zasilający je przełącznik PoE oraz znajdujący się w węźle powiatowym kontroler sieci Wi-Fi. Zastosowane AP obsługiwać będą standard 802.11ac Wave 2.

Radiowe punkty dostępowe AP podłączono kablami krosowymi do gniazd RJ45 zamontowanych bezpośrednio przy punktach dostępowych.

5.2.6 | PROJEKT POWYKONAWCZY

Opracowanie obejmuje projekt techniczny powykonawczy okablowania strukturalnego obsługującego sieć Wi-Fi szkoły. Do projektów powykonawczych wprowadzono poprawki wynikające z korekt projektu i zmian realizacyjnych spowodowanych różnymi przyczynami lokalnymi (np. przesunięcie punktu dostępowego lub trasy kablowej by uniknąć kolizji z istniejącą linią zasilania 230V).

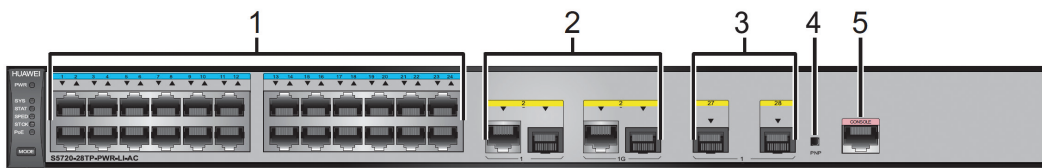
W projekcie powykonawczym umieszczono także pełną konfigurację przełącznika, tabelę adresacji IP w szkole, pomiary zasięgu sieci Wi-Fi i dokumentację fotograficzną (zdjęcia AP i szafki).

ROZDZIAŁ 5.3 | URZĄDZENIA AKTYWNE W SZKOLE

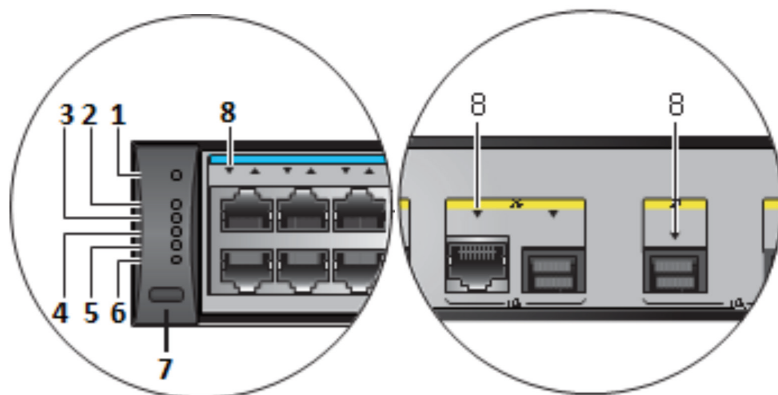
5.3.1 | PRZEŁĄCZNIK HUAWEI S5720-28P-PWR-LI-AC.

Zainstalowany w szkolnych pośrednich punktach dystrybucyjnych (PPD) przełącznik HUAWEI S5720-28P-PWR-LI-AC należy do rodziny zaawansowanych przełączników gigabitowych z możliwością zasilania podłączonych urządzeń w technologii PoE+. Wydajność jednostki centralnej przełącznika pozwala na osiągnięcie wydajności przesyłania danych 256 Gbit/s i przekazywania pakietów na poziomie 42 milionów pakietów na sekundę.

W poniższej tabeli przedstawiono opis poszczególnych elementów panelu czołowego przełącznika i znaczenie sygnalizacji diod na panelu.



- 1 24 porty PoE+ 10/100/1000BASE-T
- 2 2. Dwa porty combo (10/100/1000BASE-T + 100/1000BASE-X) – lewe gniazdo do podłączenia elektrycznego, prawe do montażu wkładki światłowodowej). W projekcie port 25 jest standardowo wykorzystany do podłączenia wejścia z węzła RIT). W przypadku, kiedy szkoła posiada dwa przełączniki stosowane są dwa rozwiązania – albo łącze międzyprzełącznikowe kończy się we wkładce elektrycznej zamontowanej w gnieździe 28 (prawy z grupy 3) lub w porcie 24 z grupy 1.
- 3 3. Dwa porty 1000BASE-X do montażu wkładek światłowodowych. Standardowo w porcie 28 jest zamontowana wkładka światłowodowa 1Gb/s, ale nie jest wykorzystana. Inne zastosowanie portu 28 – patrz opis grupy 2. Port 27 jest standardowo wyłączony.
- 4 4. Przycisk resetowania konfiguracji. Bez wyraźnego polecenia ze strony obsługi technicznej projektu nie wolno naciskać tego przycisku. Wyzerowanie konfiguracji przełącznika całkowicie odetnie szkołę od dostępu do sieci.
- 5 5. Port konsoli operatorskiej. Umożliwia dostęp do interfejsu tekstowego przełącznika i pozwala na jego konfigurację. Do podłączenia się do tego portu konieczne jest wykorzystanie specjalnego kabla.



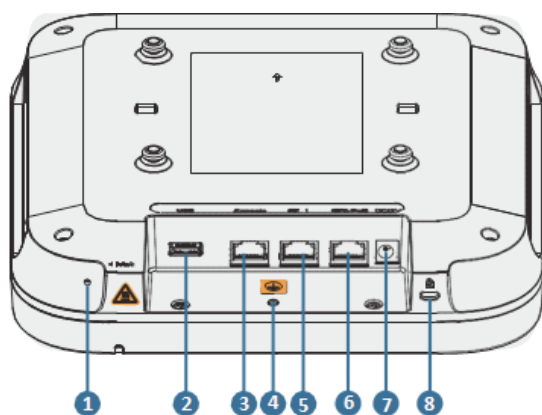
No.	Wskaźnik		Kolor	Stan LED	Opis
	Oznaczenie	Nazwa			
1	PWR	Stan zasilania	-	Wył.	Przełącznik wyłączony
			Zielony	Wł.	Przełącznik włączony – stan prawidłowy.
2	SYS	Stan systemu	-	Wył.	Przełącznik wyłączony
			Zielony	Szybkie miganie	Przełącznik startuje
			Zielony	Wolne miganie	Przełącznik pracuje normalnie
			Czerwony	Ciągłe	System nie pracuje poprawnie, wykryto uszkodzenie wentylatora lub wykryto nadmierny wzrost temperatury.
3	STAT	Status systemu	-	Wył.	Nie wybrano trybu pokazywania bieżącego statusu systemu (patrz opis przełącznika Mode – punkt 7).
			Zielony	Ciągłe	Stan domyślny – diody w grupie 8 pokazują stan poszczególnych portów przełącznika (patrz opis w punkcie 8).
4	SPED	Prędkość	-	Wył.	Nie wybrano trybu wskazywania prędkości portów.
			Zielony	Ciągłe	Włączenie tej diody sygnalizuje tryb wskazywania prędkości portów przez diody 24 portów przełącznika. Po 45 sekundach przełącznik automatycznie przechodzi do trybu Status i ta dioda gaśnie.

No.	Wskaźnik		Kolor	Stan LED	Opis
	Oznaczenie	Nazwa			
5	STCK	Stos przełączników	-	Wyt.	Jeśli nie zmieniasz trybu wyświetlania informacji na LED-ach (domyślny stan): przełącznik nie ma podłączonego przełącznika zależnego (slave), jest przełącznikiem zależnym (slave) lub funkcja sterowania przełącznikiem zależnym nie jest aktywna. Podczas zmiany statusu (przyciskiem Mode) – funkcja sterowania przełącznikiem zależnym nie jest aktywna.
			Zielony	Wł.	Przełącznik jest przełącznikiem zapasowym lub podrzędnym w stosie przełączników. Diody w zestawie 8 wskazują numer przełącznika w stosie.
			Zielony	Miganie	Standardowo: przełącznik jest przełącznikiem zarządzającym w stosie albo jest przełącznikiem pojedynczym i ma uruchomiony tryb zezwolenia na łączenie w stosy. W trybie wskazywania trybu pracy przełącznika (przyciskiem Mode – punkt 7): przełącznik jest przełącznikiem zarządzającym w stosie albo jest przełącznikiem pojedynczym. Diody w zestawie 8 wskazują numer przełącznika zarządzającego w stosie. Po 45 sekundach przełącznik automatycznie przechodzi do trybu Status i ta dioda gaśnie. Diody w zestawie 8 wskazują stan portów.
6	PoE	PoE	-	Wyt.	Tryb wskazywania stanu PoE nie jest włączony.
			Zielony	Wł.	Diody w zestawie 8 wskazują stan PoE. Po 45 sekundach diody w zestawie 8 przełączają się do trybu wskazywania stanu portów.
7	MODE	Przycisk zmiany trybów pracy	-	-	Po pierwszym naciśnięciu diody w zestawie 8 wskazują prędkość portu. Po drugim naciśnięciu diody w zestawie 8 wskazują identyfikator przełącznika w stosie. Po trzecim naciśnięciu diody w zestawie 8 wskazują status PoE. Po czwartym naciśnięciu następuje powrót do standardowego działania diod w zestawie 8. Po 45 sekundach od ostatniego naciśnięcia tego przycisku następuje automatyczny powrót do standardowego działania diod zestawu 8.

5.3.2 | SIECIOWY PUNKT DOSTĘPU HUAWEI AP 6050DN

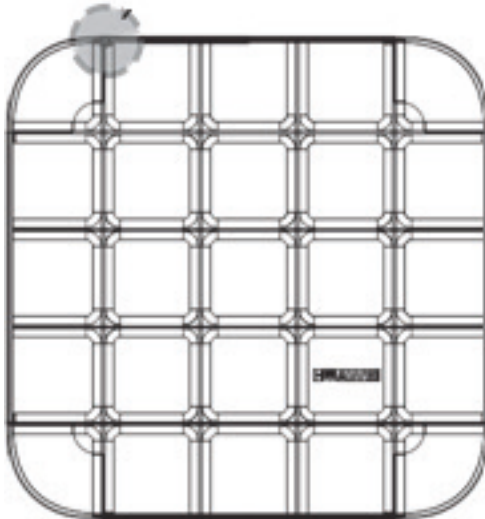
46

Instalowane w SIT sieciowe punkty dostępowe HUAWEI AP 6050DN (AP) należą do rodziny AP przeznaczonych dla średnich i dużych sieci (w sensie liczby obsługiwanych użytkowników), co oznacza, że są doskonale dostosowane do wymagań sieci szkolnych. Dzięki możliwości podłączenia do przełączników gigabitowych zapewniają wydajność, pozwalającą na korzystanie z multimedialnych zasobów sieci (w tym filmów w rozdzielczości HD) oraz korzystania z chmurowych rozwiązań dostępu do skonteneryzowanych aplikacji i zwirtualizowanych komputerów.



- 1 Przycisk Reset – kasowanie konfiguracji AP.
- 2 Port USB – rozszerzanie pamięci urządzenia. Dostarcza 2,5 W mocy.
- 3 Port konsoli (konfiguracja i obsługa AP).
- 4 Wkręt dołączania uziemienia.
- 5 Port 10/100/1000M – dołączanie do sieci lokalnej (bez zasilania, konieczny zewnętrzny zasilacz)
- 6 Port 10/100/1000M – dołączanie do sieci lokalnej z zasilaniem PoE+.
- 7 Wejście zasilacza 12V.
- 8 Gniazdo linki zabezpieczającej.

W rozwiązaniu zastosowanym w projekcie CSW@2020 obowiązkowe jest podłączenie patch-cordem zakończenia trasy kablowej (gniazda) z gniazdem 6 punktu dostępowego. Tylko wtedy AP zostanie zasilony z przełącznika.



W miejscu oznaczonym kółkiem na sąsiednim rysunku znajduje się dioda LED.

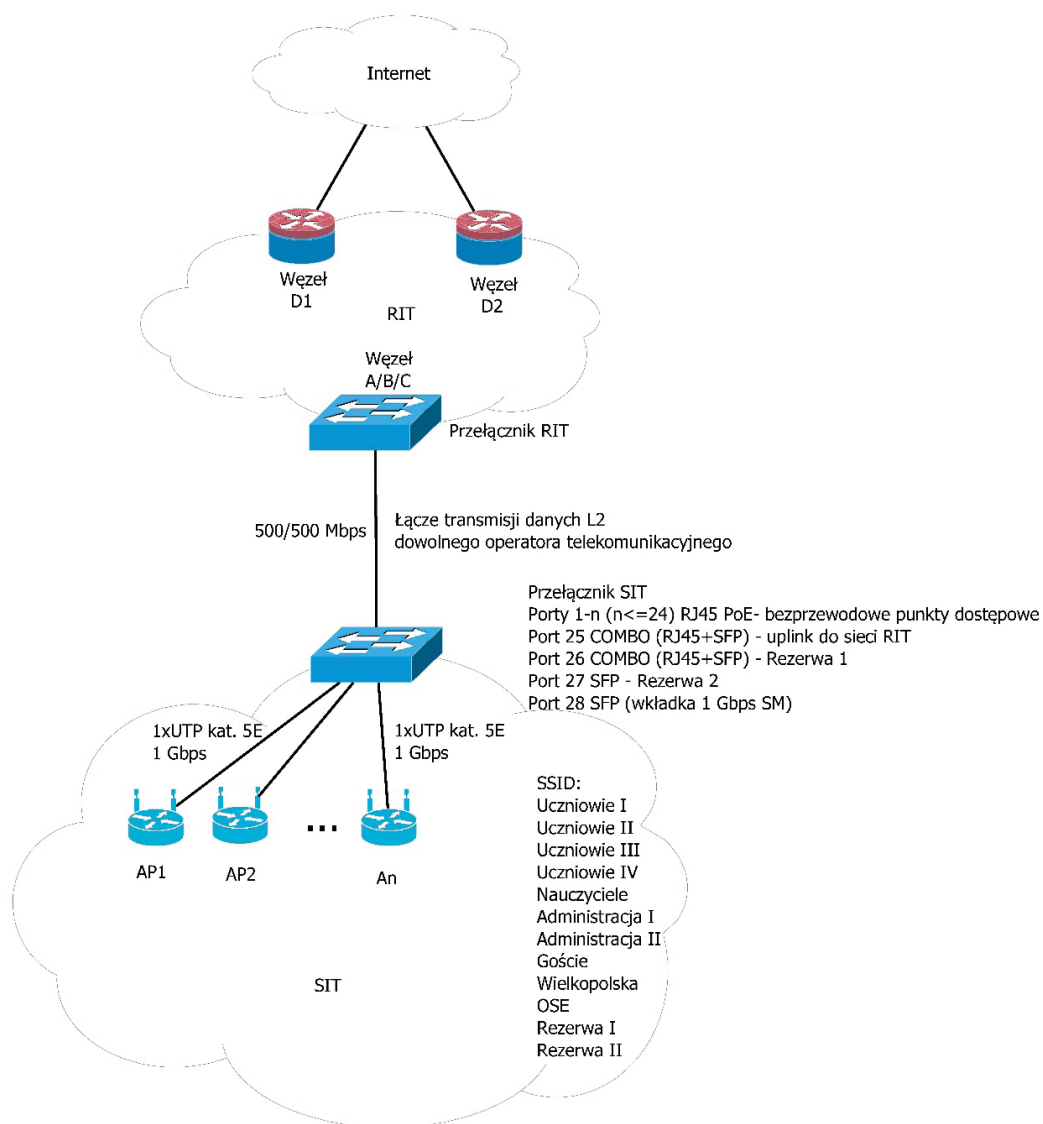
Dioda migająca co ok. 2 sekundy oznacza poprawne działanie AP. Miganie diody co ok. 5 sekund oznacza wejście AP w tryb zmniejszonego poboru mocy (całkowicie poprawne działanie AP).

Szybkie miganie diody (ok 4 razy na sekundę) oznacza albo aktualizację oprogramowania albo brak kontaktu z kontrolerem sieci Wi-Fi w węzle RIT. Jeśli taki stan będzie się utrzymywał dłużej niż 2 godziny oznacza zerwanie łączności AP z kontrolerem i wymaga zgłoszenia do serwisu.

Dioda świecąca światłem ciągłym w kolorze czerwonym świadczy o problemie sprzętowym i wymaga zgłoszenia do serwisu.

ROZDZIAŁ 5.4 | **PODŁĄCZENIE SIT DO RIT.**

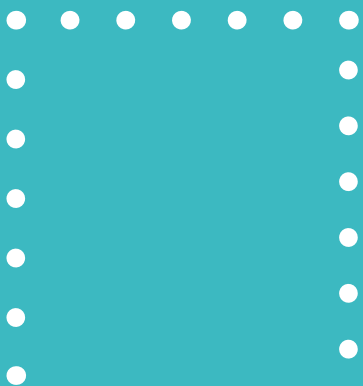
48



Każdy szkolny węzeł sieci (SIT) jest podłączony do infrastruktury regionalnej RIT symetrycznym łączem 500 Mbit/s do węzłów A/B/C/D. Sterowanie infrastrukturą SIT wykonuje przełącznik umieszczony w węźle RIT, do którego dołączona jest szkoła. Także przydzielanie adresów IP dokonywane jest przez przełącznik w węźle powiatowym. Możliwości dostępu do usług i zasobów sieciowych są zależne od wykorzystywanego VLAN-u sieci Wi-Fi, identyfikowanego przez odpowiednią nazwę sieci bezprzewodowej.

ROZDZIAŁ 5.5 | **ZASADY WYKORZYSTYWANIA PODSIECI/ VLAN-ÓW W SIECI SZKOLNEJ.**

Uruchomione w szkołach rozwiązanie udostępniające wiele sieci Wi-Fi pozwala na sterowanie dostępem do usług sieciowych przez ich włączanie w wybranych VLAN-ach. Każda z sieci bezprzewodowych posiada inne hasło i poprzez udostępnianie ich użytkownikom uzyskujemy możliwość sterowania dostępem do aplikacji i usług oferowanych przez WSE. Opis poszczególnych VLAN-ów wraz z określeniem ich pojemności i dostępności usług (na chwilę przygotowania niniejszego opracowania) znajduje się w p. 4.4.



ROZDZIAŁ 6 | **SYSTEM WIDEOKONFERENCYJNY**

51

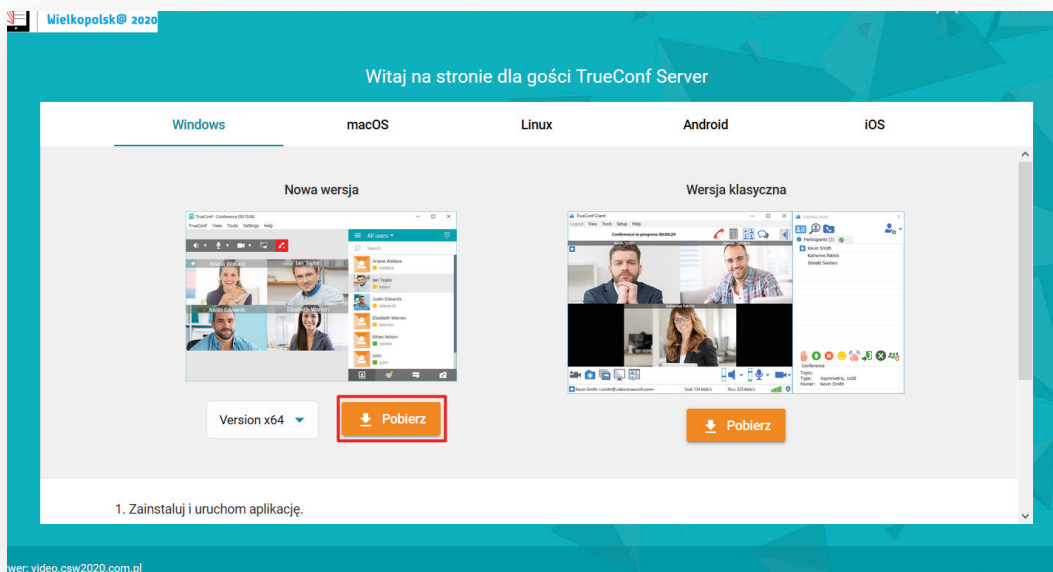
ROZDZIAŁ 6.1 | **WPROWADZENIE**

System telekonferencyjny TrueConf został zainstalowany na serwerach projektowych w celu umożliwienia realizacji projektów edukacyjnych Klasy Akademiczkie i Ligi Przedmiotowe. Jednakże jego wydajność pozwala na wykorzystywanie przez szkoły, które nie biorą udziału w wymienionych projektach. Możliwe jest jednocześnie korzystanie z telekonferencji naraz, bez potrzeby wcześniejszego uzgadniania terminów. Urządzeniem końcowym telekonferencji może być komputer, tablet czy smartfon.

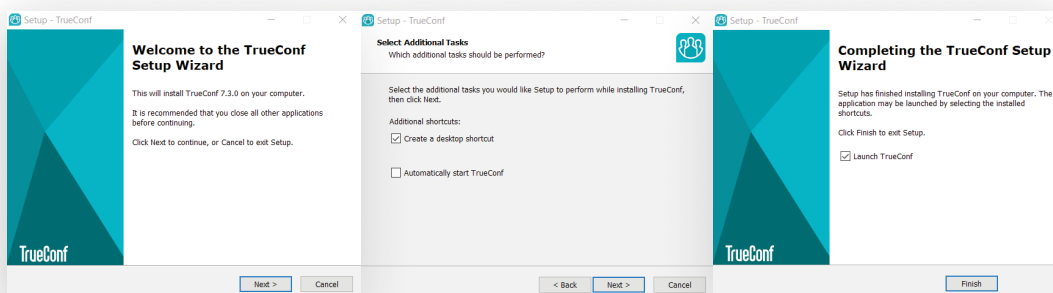
ROZDZIAŁ 6.2 | INSTALACJA I KONFIGUROWANIE KLIENTA TRUECONF.

52

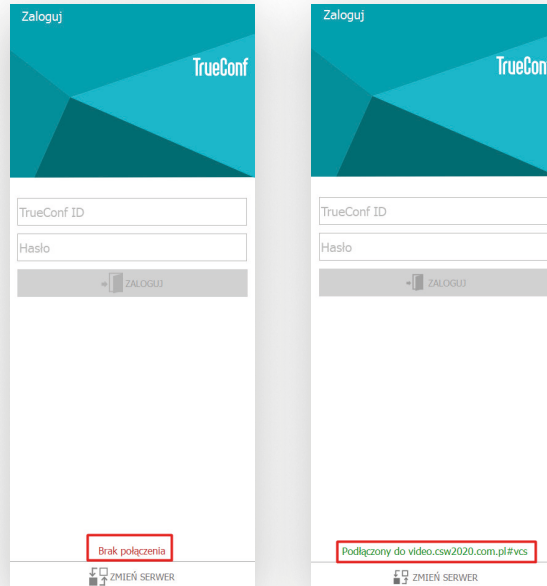
- 1 Wpisz w przeglądarkę internetową: <http://10.5.253.195>



- 2 Pobierz i zainstaluj aplikację TrueConf Client (Nową wersję).

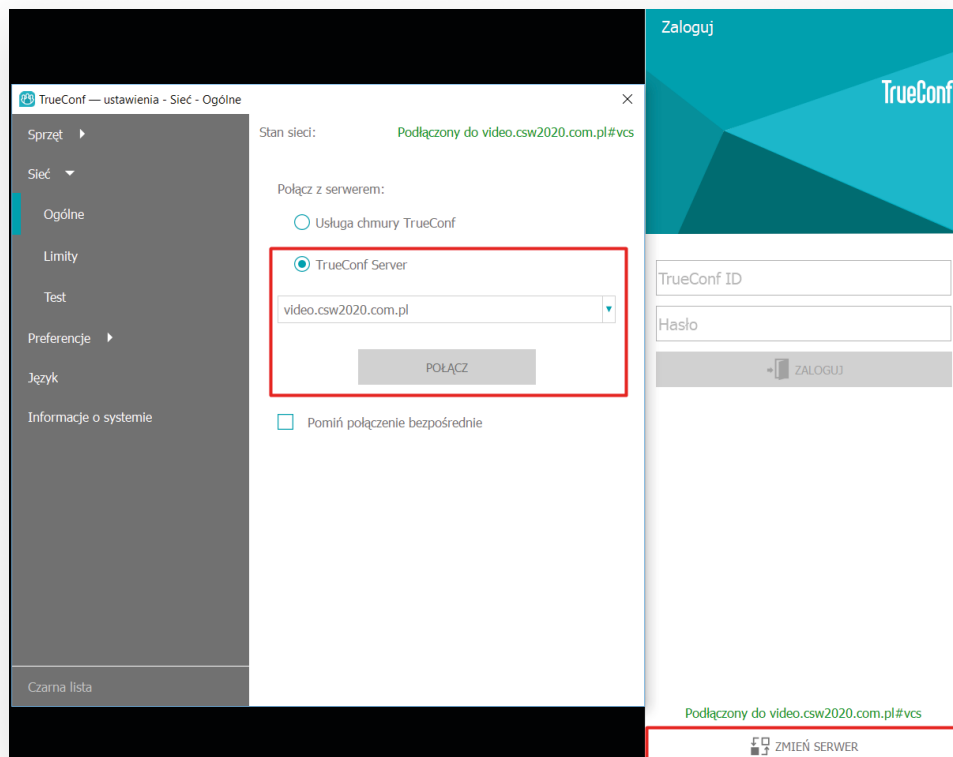


- 3 Po zainstalowaniu TrueConf Client upewnij się, że jest nawiązane połączenie z serwerem: **video.csw2020.com.pl** (lub **10.5.253.195**)



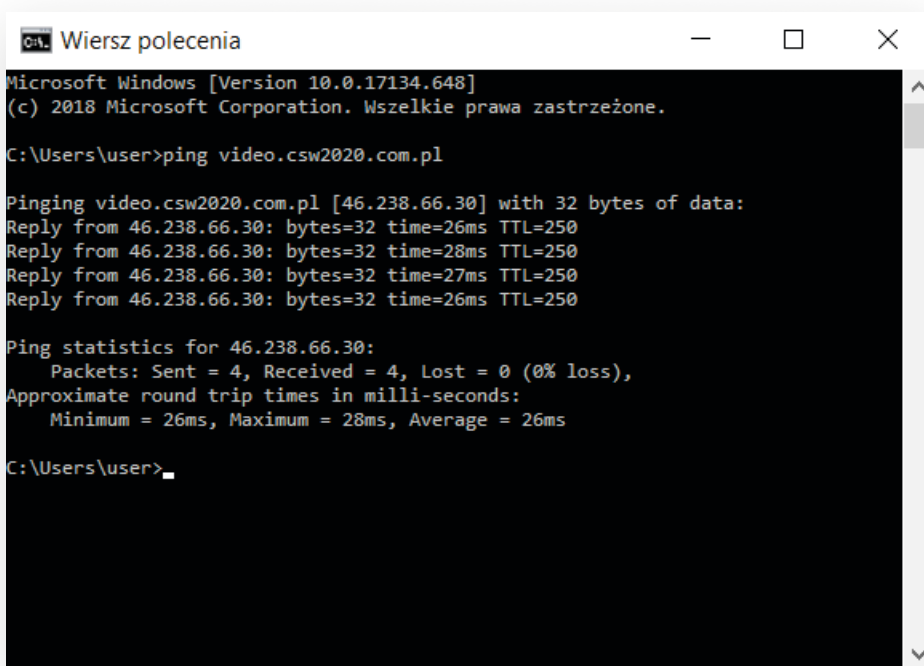
53

- 4 W przypadku braku połączenia z serwerem, wybierz opcję Zmień Serwer i upewnij się, że w polu TrueConf Server jest wpis: **video.csw2020.com.pl** lub **10.5.253.195**



- 5 Jeżeli wpis jest poprawny, sprawdź, czy serwer jest osiągalny dla komputera. Za pomocą konsoli poleceń Windows wydaj polecenie: **ping video.csw2020.com.pl** lub **ping 10.5.253.195**. Jeżeli nie zostanie rozwiązana nazwa domenowa na IP występuje problem z DNS, jeżeli serwer nie odpowiada, występuje problem z połączeniem sieciowym.

54



```
Wiersz polecenia
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.648]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\Users\user>ping video.csw2020.com.pl

Pinging video.csw2020.com.pl [46.238.66.30] with 32 bytes of data:
Reply from 46.238.66.30: bytes=32 time=26ms TTL=250
Reply from 46.238.66.30: bytes=32 time=28ms TTL=250
Reply from 46.238.66.30: bytes=32 time=27ms TTL=250
Reply from 46.238.66.30: bytes=32 time=26ms TTL=250

Ping statistics for 46.238.66.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 26ms, Maximum = 28ms, Average = 26ms

C:\Users\user>
```

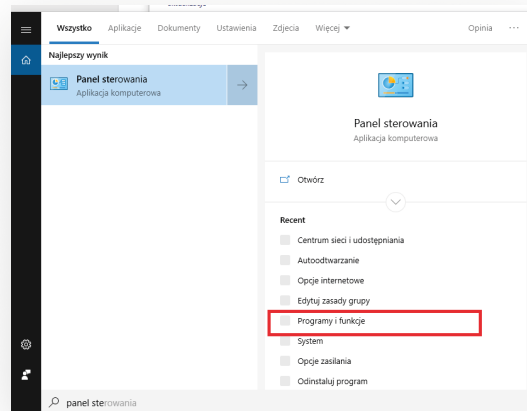
Jeśli adres IP podany w nawiasach prostokątnych jest taki, jak na powyższym zrzucie ekranowym (46.238.66.30), należy sprawdzić kontakt z serwerem przez polecenie **ping 10.5.253.195**. Adres pokazany na zrzucie ekranu dotyczy połączeń poza siecią projektową. W przypadku wykorzystywania sieci projektowej korzystanie z publicznego adresu IP (46.238.66.30) jest niemożliwe, a dodatkowo powodowałoby istotne zmniejszenie wydajności. Aby umożliwić sobie korzystanie z adresu domenowego dla TrueConf, ale odwołującego się do serwera poprzez prywatny adres IP (czyli 10.5.253.195), warto dokonać modyfikacji pliku **hosts** z folderu (dla Windows 10) **C:\Windows\System32\Drivers\etc** przez wstawienie do niego na końcu linii:

```
10.5.253.195 video.csw2020.com.pl
```

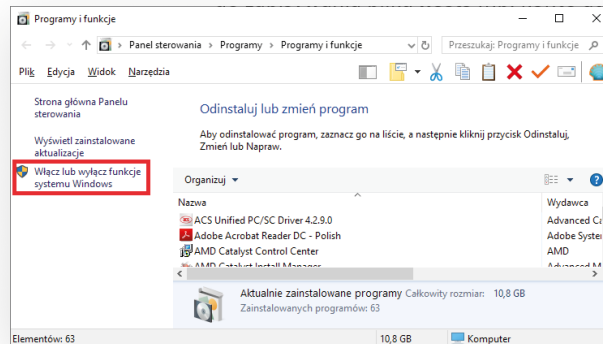
(przed słowem video co najmniej jedna spacja).

Uwaga: do wykonania tej operacji niezbędne jest zalogowanie się na konto o uprawnieniach do zapisywania pliku **hosts** (np. konto administrator).

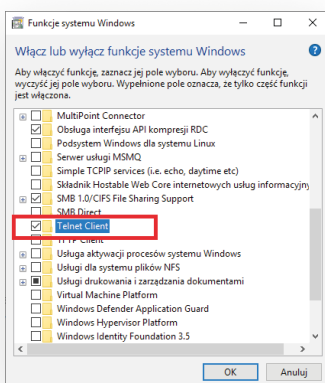
- 6 Przed wykonaniem kroku 7 trzeba sprawdzić uprzednią aktywację klienta Telnet-u (program do łączenia się z usługami IP). Poniżej przedstawiono sposób sprawdzenia tej aktywacji i – w razie potrzeby – włączenia Telnet-u.
- a. W oknie wyszukiwania wpisujemy **Panel sterowania** i klikamy na widocznym łączu **Programy i funkcje**



- b. W oknie Programy i funkcje klikamy na łączu **Włącz lub wyłącz funkcje systemu Windows**

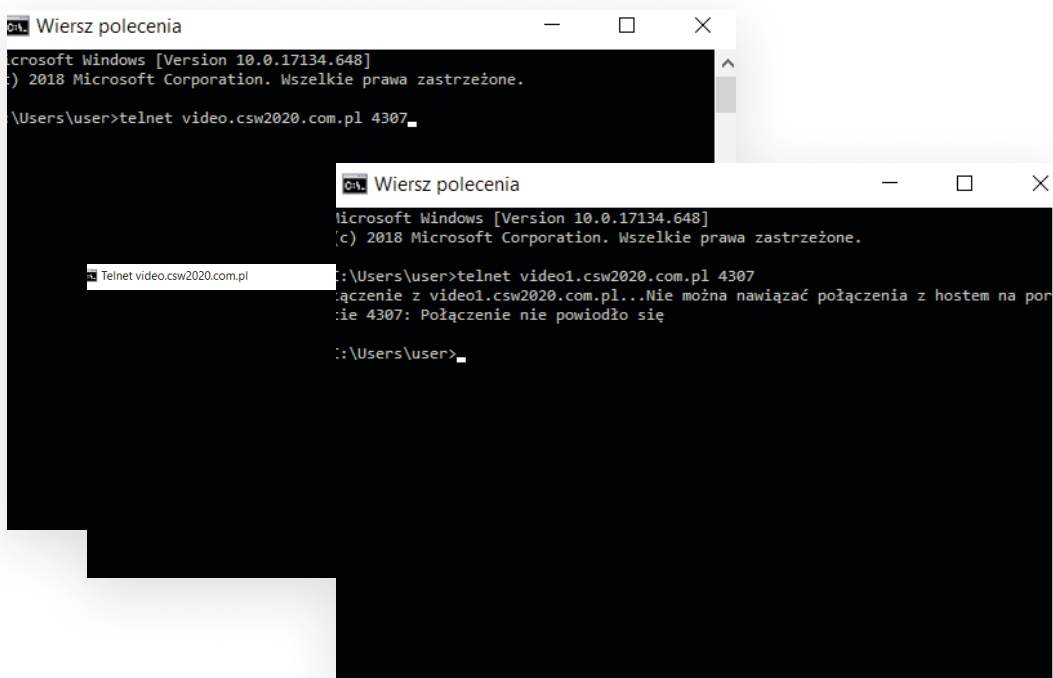


- c. W oknie Funkcje systemu Windows włączamy opcję Telnet Client i klikamy na OK



56

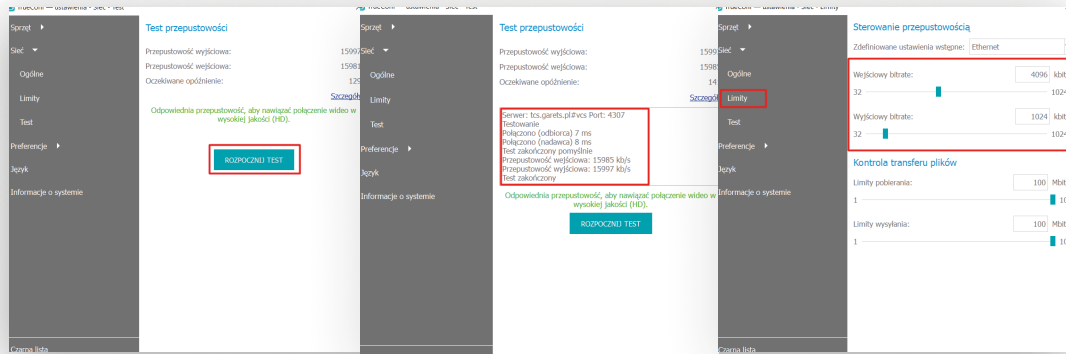
- 7 Sprawdź, czy możliwa jest komunikacja z serwerem na porcie 4307 TCP. Za pomocą konsoli poleceń Windows wydaj polecenie: **telnet video.csw2020.com.pl 4307**.



- 8 Jeżeli uda nawiązać się połączenie (miga kursor), komunikacja z serwerem na porcie 4307 TCP jest możliwa. Jeżeli nie uda nawiązać się połączenia oznacza, że komunikacja na porcie 4307 TCP jest blokowana, np. przez Firewall.
- 9 Jeżeli połączenie z serwerem jest nawiązane poprawnie, zaloguj się za pomocą TrueConf ID i hasła, otrzymanego od administratora. Po poprawnym zalogowaniu się, po prawej stronie aplikacji pojawi się lista kontaktów.

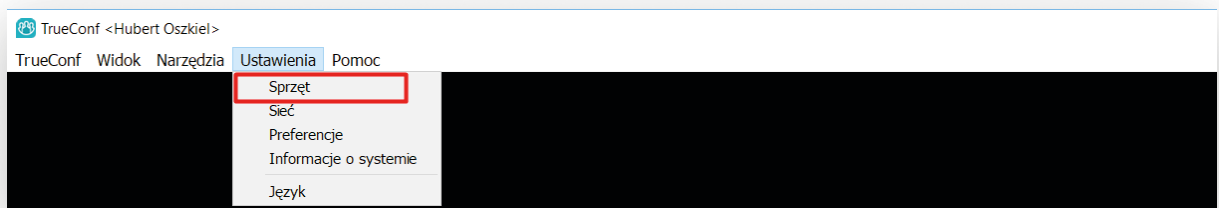
- 10 Sprawdzenie kondycji połączenia sieciowego. Wejść w **Ustawienia/Siec/Test**. Wynik testu pokaże przepustowość łącza na trasie aplikacja - serwer. Jeżeli nasze łącze sieciowe jest mocno wysyczone, mogą się pojawić problemy z zacinianiem dźwięku lub obrazu. Należy wówczas ograniczyć szerokość pasma zajmowanego przez aplikację TrueConf Client do maksymalnie $\frac{3}{4}$ wartości uzyskanej w teście. **Ustawienia/Siec/Limity/Sterowanie przepustowością**.

57



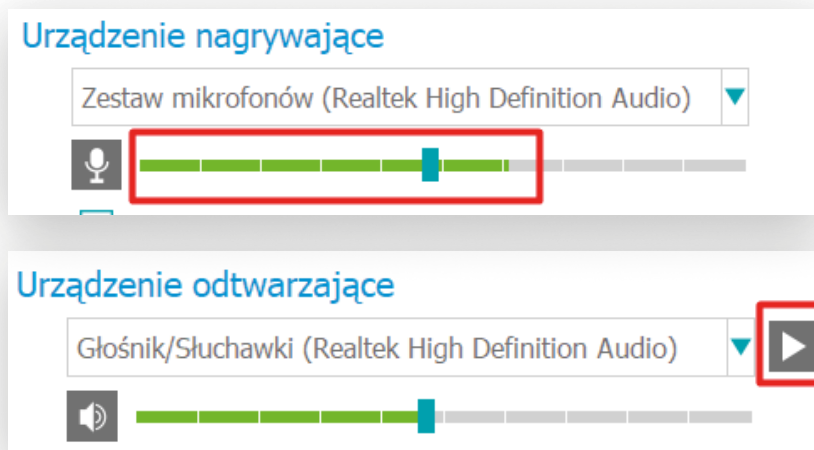
ROZDZIAŁ 6.3 | PODŁĄCZANIE URZĄDZEŃ DO KLIENTA TRUECONF

- 1 Podłącz urządzenia peryferyjne audio / wideo do komputera.
- 2 Wejść w: **Ustawienia/Sprzęt** i wybierz urządzenia, które chcesz wykorzystywać podczas wideokonferencji.

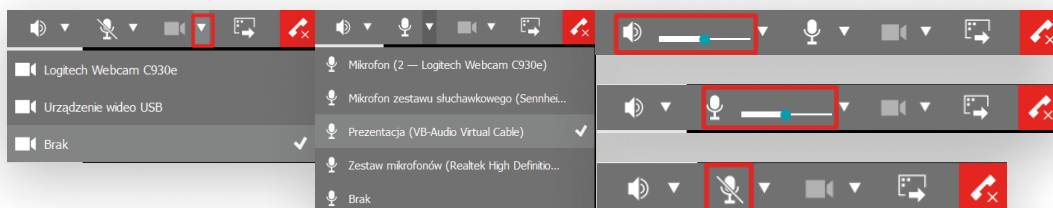


- a. Wideo [kamera]
- b. Urządzenie odtwarzające [głośniki]
- c. Urządzenie nagrywające [mikrofon]





- 3 Przetestuj poprawne działanie kamery / głośników / mikrofonu.






- 4 W dowolnym momencie możesz zmienić ustawienia głośnik/ mikrofon/ kamera oraz wyregulować poziom głośności głośnika/ mikrofonu lub wyciszyć głośnik/ mikrofon [opcja aktywna tylko w połączeniu].



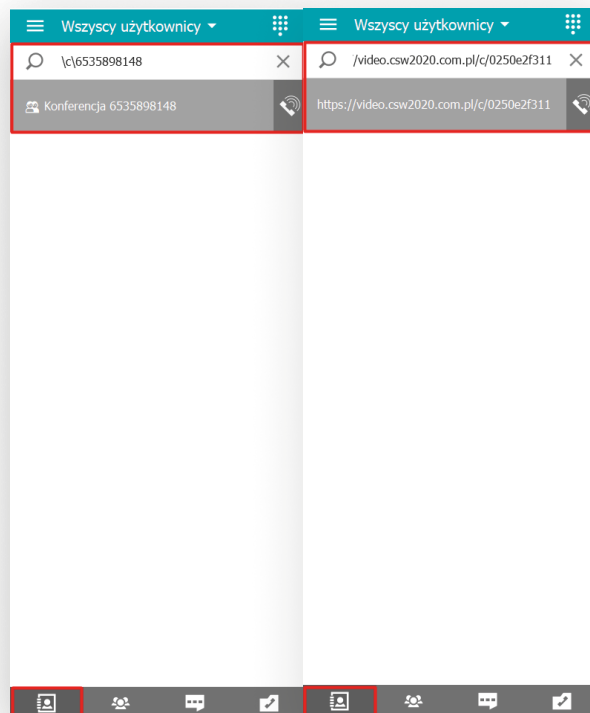
- 5 Informacje dodatkowe

	(1) Zakładka: Książka adresowa Lista kontaktów wraz ze statusem dostępności
	(2) Zakładka: Konferencja grupowa Służy do nawiązywania i obsługi połączeń wideokonferencyjnych wielostronnych
	(3) Zakładka: Czat Służy do nawiązywania połączeń tekstowych 1-1 i grupowych, transferu plików poprzez czat
	(4) Zakładka: Historia połączeń Zestawianie nieodebranych/nawiązanych/odebranych połączeń

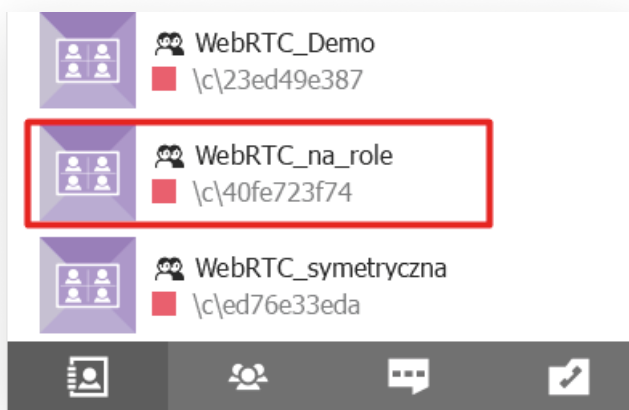
	(5) Szukaj Wyszukiwanie w danej zakładce: użytkowników, wiadomości czat, historii połączeń
	(6) Klawiatura numeryczna Służy do wybierania numerów telefonicznych
	(7) Planowanie konferencji Dostęp do kalendarza, w którym możemy zaplanować przyszłe lub cykliczne wideokonferencje

ROZDZIAŁ 6.4 | PODŁĄCZANIE DO ZDEFINIOWANEJ SESJI

- 1 Jeżeli otrzymasz ID konferencji lub link do konferencji, wklej w okno Szukaj (5) z Zakładce Książka adresowa (1) i kliknij **Połącz**
 - a. ID Konferencji np. \c\6535898148 lub \c\test
 - b. Link do konferencji np.: <https://video.csw2020.com.pl/c/0250e2f311>



- 2 Jeżeli pokój znajduje się na liście kontaktów w Zakładce Książka adresowa (1), wybierz pokój i kliknij 2x lub po wskazaniu na pokój z menu kontekstowego pod Prawym Przyciskiem Myszy [PPM] i wybierz **Połącz**.



ROZDZIAŁ 6.5 | NAWIĄZYWANIE POŁĄCZEŃ 1-1

- 1 W zakładce Książka adresowa (1): wybierz użytkownika z listy kontaktów i kliknij na niego 2x.
- 2 W zakładce Książka adresowa (1): wybierz użytkownika z listy kontaktów i z menu kontekstowego pod Prawym Przyciskiem Myszy [PPM] i wybierz **Połącz**.

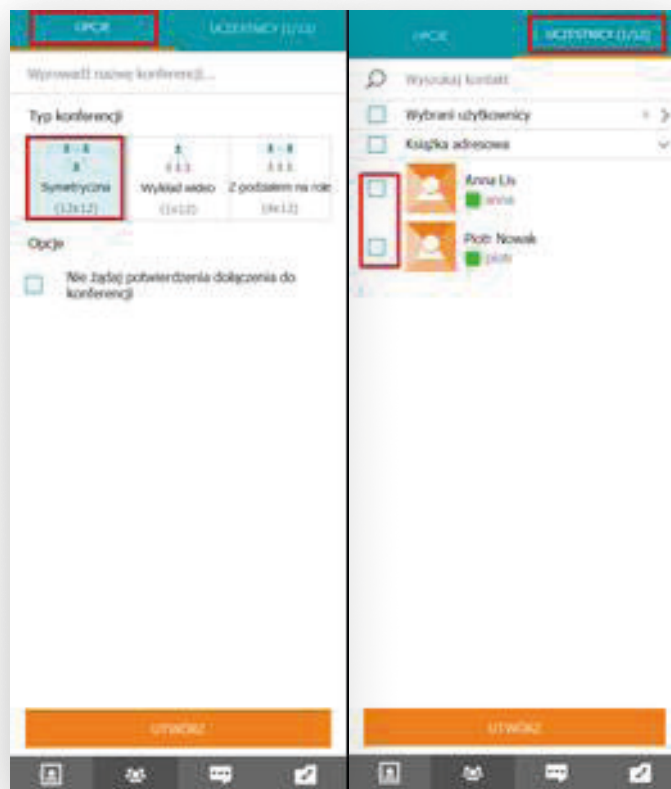
ROZDZIAŁ 6.6 | DEFINIOWANIE WŁASNEJ SESJI WIDEOKONFERENCYJNEJ.

SPOSÓB 1

- 1 W zakładce Konferencja grupowa (2)/ Opcje: wpisz temat [nazwę] konferencji, wybierz, czy dodatkowi uczestnicy mogą dołączyć automatycznie, czy wymagana będzie akceptacja organizatora [Nie żądaj potwierdzenia dołączenia do konferencji], wybierz

typ wideokonferencji: Symetryczna [do 36 uczestników na ekranie, wszyscy wszystkich widzą i słyszą] / Wykład Wideo [do 36 uczestników w spotkaniu, organizator widzi i słyszy wszystkich, wszyscy widzą i słyszą tylko organizatora] / Z podziałem na role [do 250 uczestników w spotkaniu, spotkanie moderowane przez organizatora, który decyduje, kto jest na podium]

- 2 W zakładce Konferencja grupowa (2)/ Uczestnicy: wybierz uczestników.
- 3 Kliknij Utwórz, aby rozpocząć spotkanie.

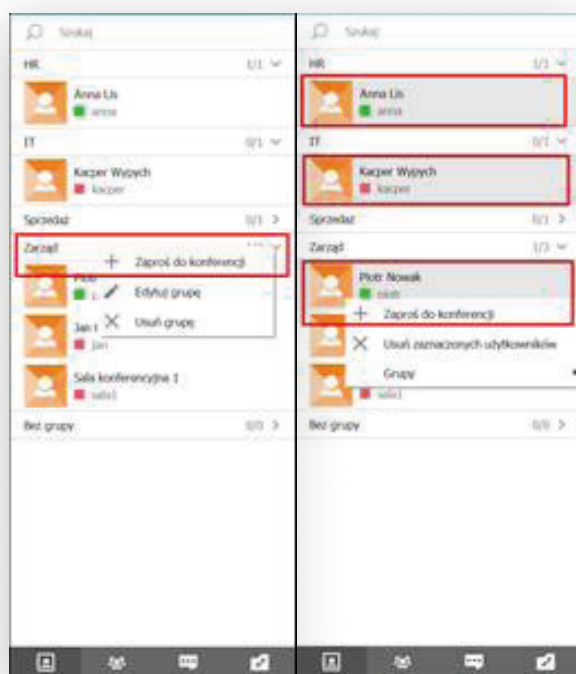


SPOSÓB 2

- 1 W zakładce Książka adresowa (1): wybierz grupę i z menu kontekstowego pod Prawym Przyciskiem Myszy [PPM] wybierz Zaproś do konferencji, aby automatycznie wszyscy użytkownicy należący do grupy zostali dodani do zakładki Konferencja grupowa/ Uczestnicy.

SPOSÓB 3

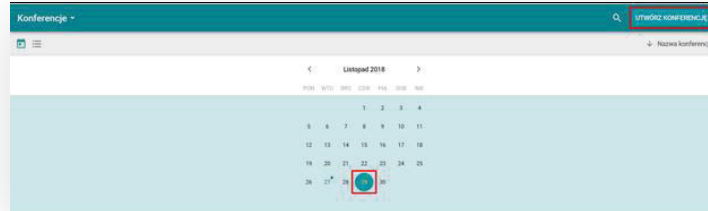
- 1 W zakładce Książka adresowa (1): zaznacz wybranych użytkowników na liście [działa opcja zaznaczania z wykorzystaniem klawisza Ctrl /zaznaczanie selektywne/ oraz klawisza Shift /zaznaczanie od - do/ i z menu kontekstowego pod Prawym Przyciskiem Myszki [PPM] wybierz Zaprosz do konferencji, aby automatycznie wszyscy wybrani uczestnicy zostali dodani do zakładki Konferencja grupowa (2)/ Uczestnicy. Kliknij Utwórz, aby rozpocząć spotkanie.



ROZDZIAŁ 6.7 | TWORZENIE POKOJU WIDEOKONFERENCYJNEGO.

- 1 Pokój dla konferencji jednorazowej lub cyklicznej
 - a. W zakładce Konferencja grupowa (2) użyj przycisku Planowanie konferencji (7)

- b. Wybierz datę spotkania i kliknij Utwórz konferencję.

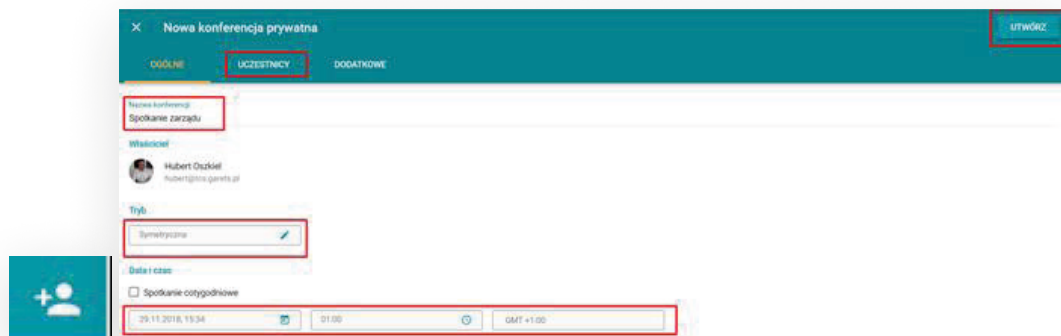


63

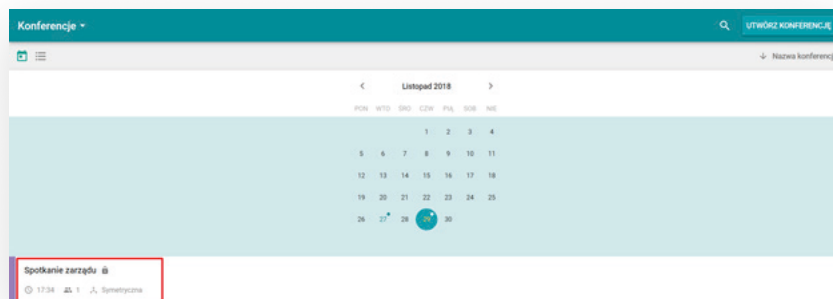
- c. Dokonaj wyboru konferencji: Konferencja wewnętrzna [tylko dla użytkowników posiadających konta w serwerze /uczestnictwo wymaga autoryzacji/] Konferencja publiczna [dopuszcza gości /uczestnictwo bez autoryzacji za pośrednictwem unikalnego linku URL spotkania]



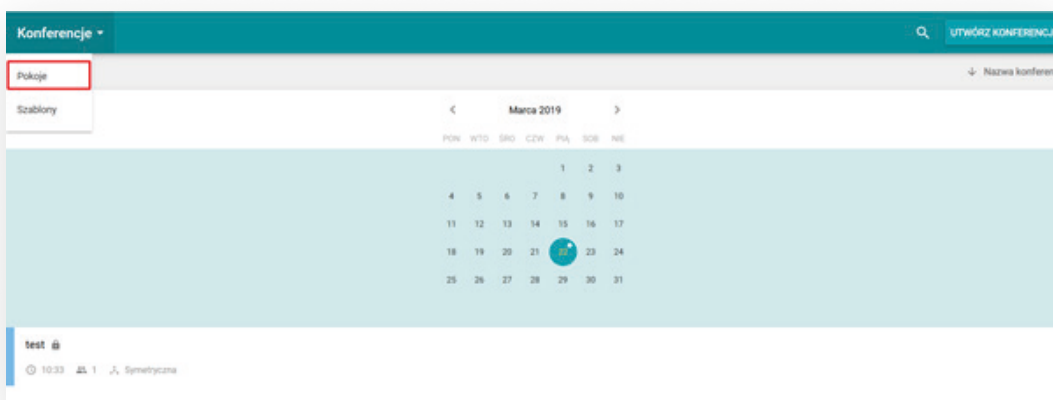
- d. Wpisz nazwę konferencji, wybierz typ, godzinę rozpoczęcia, czas trwania, strefę czasową, dodaj uczestników lub gości, kliknij Utwórz.



- e. Istnieje możliwość zmiany parametrów zaplanowanych spotkań, wysłania zaproszenia do kalendarza poprzez e-mail, skopiowanie unikalnego linku URL spotkania, aby przekazać go innym uczestnikom.



- 2 Trwały pokój dla konferencji (zawsze dostępny).
 - a. W zakładce Konferencja grupowa (2) użyj przycisku Planowanie konferencji (7)
 - b. Wybierz opcję Pokoje



- c. Wybierz opcję Utwórz pomieszczenie



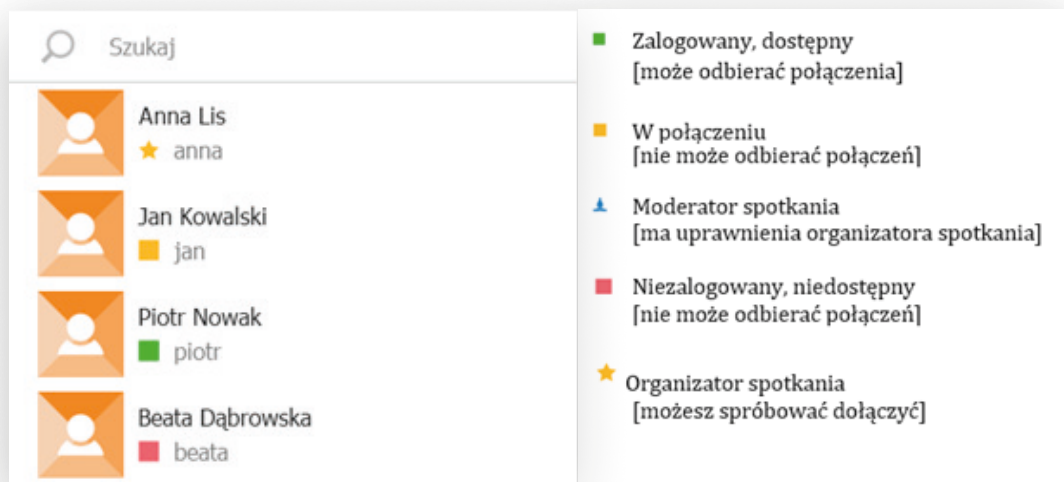
- d. Dokonaj wyboru konferencji: Konferencja wewnętrzna [tylko dla użytkowników posiadających konta w serwerze /uczestnictwo wymaga autoryzacji/] Konferencja publiczna [dopuszcza gości /uczestnictwo bez autoryzacji za pośrednictwem unikalnego linku URL spotkania]

- e. Wpisz nazwę konferencji, wybierz typ, dodaj uczestników lub gości, kliknij Utwórz.



- f. Istnieje możliwość zmiany parametrów zaplanowanych spotkań, zestawienia konferencji z wybranymi uczestnikami, wejścia do utworzonego pokoju

ROZDZIAŁ 6.8 | STATUSY UŻYTKOWNIKÓW NA LIŚCIE KONTAKTÓW



ROZDZIAŁ 6.9 | ZARZĄDZANIE UŻYTKOWNIKAMI W SPOTKANIU WIELOSTRONNYM.

66

- 1 Będąc Organizatorem lub Moderatorem spotkania wielostronnego możesz zarządzać uczestnikami, klikając na okno wideo wybranego uczestnika Prawym Przyciskiem Myszy [PPM].



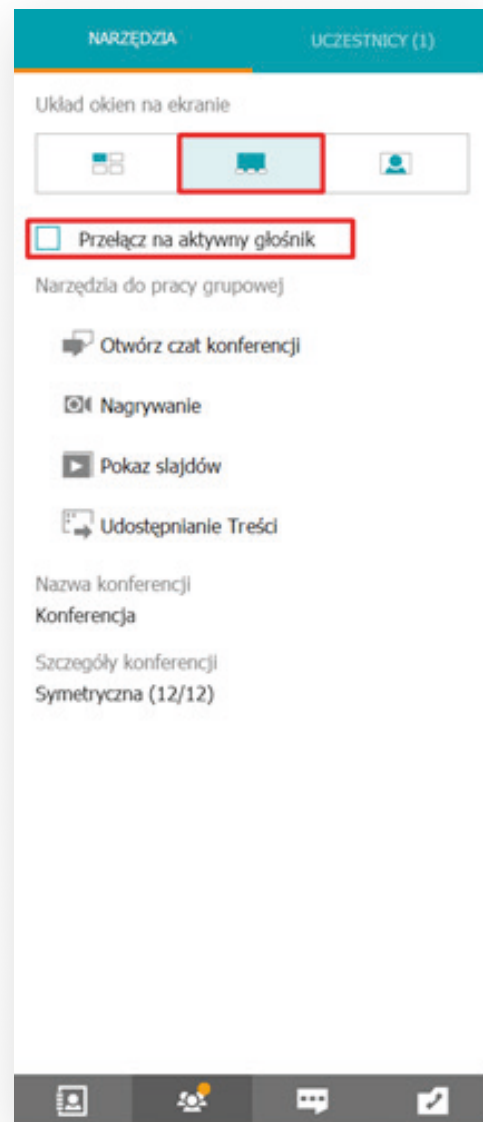
- 2 Dostępne opcje
 - a. Porozmawiaj na czacie z wybranym uczestnikiem
 - b. Wyznacz jako Moderatora [nadajemy uprawnienia równe Organizatorowi spotkania]
 - c. Wyłącz/Włącz mikrofon wybranemu uczestnikowi
 - d. Włącz/Wyłącz głośnik wybranemu uczestnikowi
 - e. Włącz/Wyłącz kamerę wybranemu uczestnikowi
 - f. Usuń wybranego uczestnika ze spotkania
- 3 Dodawanie uczestników do trwającego spotkania można wykonać w zakładce Książka adresowa (1)

ROZDZIAŁ 6.10 | ZARZĄDZANIE SPOTKANIEM WIELOSTRONNYM.

1 Będąc w konferencji wielostronnej w zakładce Konferencja grupowa (2)/ Narzędzia możesz:

67

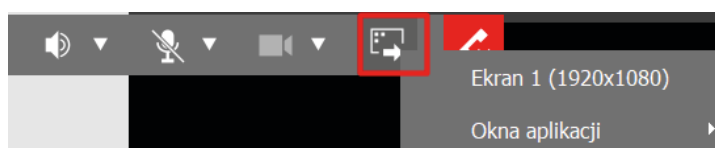
- a. zmienić układ okien na ekranie /tryb podzielonego ekranu, jeden uczestnik w dużym oknie, przełączanie uczestników do trybu pełnoekranowego/ w trybie jeden uczestnik w dużym oknie i przełączanie uczestników do trybu pełnoekranowego można aktywować automatyczne przełączanie uczestników głosem
- b. rozpocząć czat grupowy / do wszystkich uczestników spotkania/
- c. rozpocząć nagrywanie przebiegu spotkania na lokalnym komputerze
- d. rozpocząć pokaz slajdów / prezentacji Power Point/
- e. rozpocząć udostępnianie widoku pulpitu
- f. rozpocząć udostępnianie okna wybranej aplikacji, którą mamy otwartą



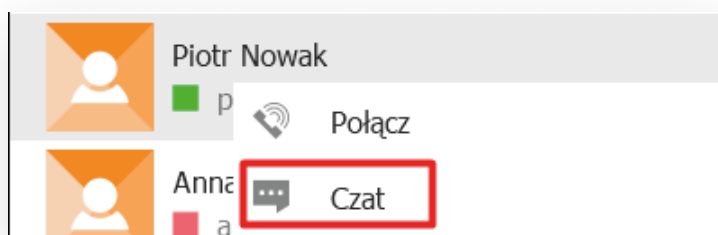
ROZDZIAŁ 6.11 | **NARZĘDZIA DO ZDALNEJ WSPÓŁPRACY**

68

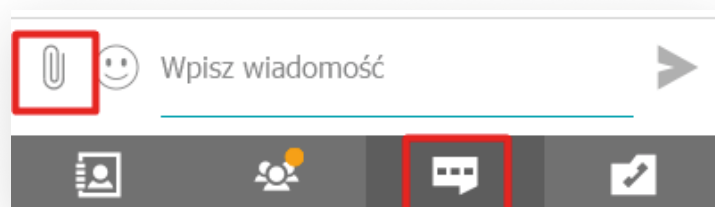
- 1 Udostępnianie widoku pulpitu lub okna wybranej aplikacji za pomocą przycisku Udostępnianie treści



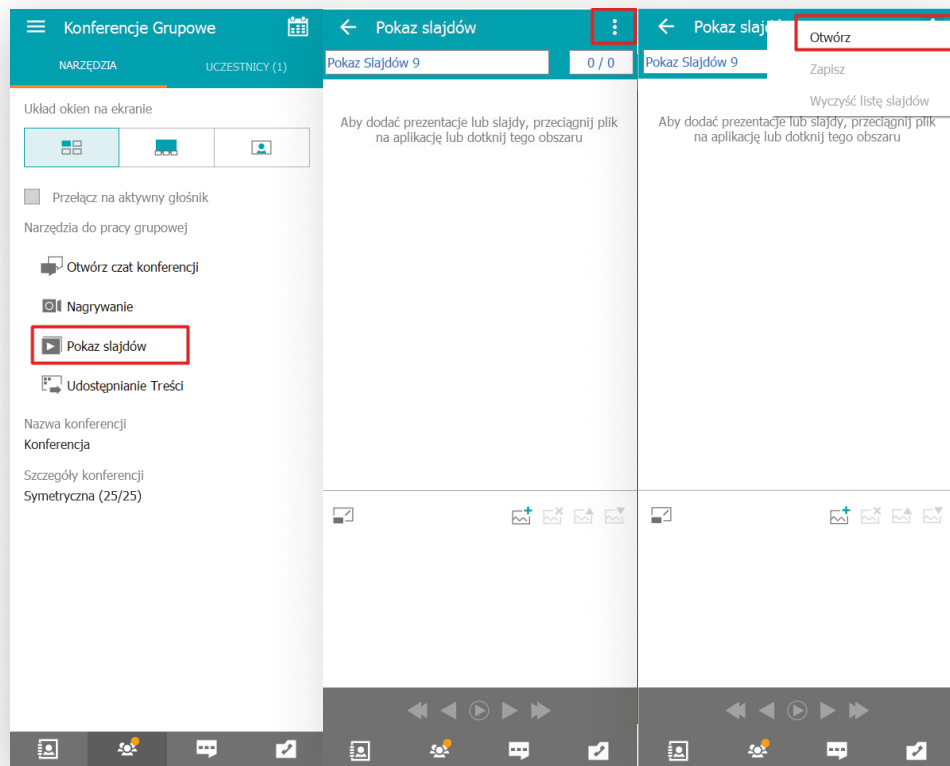
- 2 Czat osobisty
W zakładce Książka adresowa (1), wybierz użytkownika i z poziomu menu kontekstowego pod Prawym Przyciskiem Myszki [PPM], wybierz opcję Czat



- 3 Czat grupowy
Będąc w połączeniu wieloosobnym rozpocznij konwersację tekstową w zakładce Czat (3)
- 4 Przesyłanie plików do czatu
Za pomocą przycisku Spinacz (w ramce na rysunku poniżej) lub metodą „przeciągnij i upuść” dodać wybrane pliki do okna czatu, aby je udostępnić

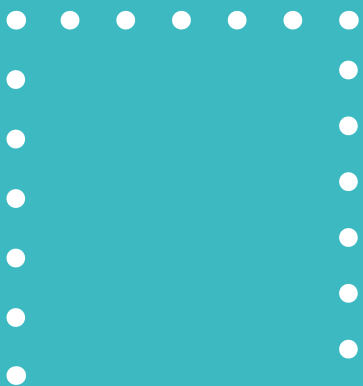


- 5 Pokaz slajdów (z prezentacji Power Point)
 - a. będąc w połączeniu wielostronnym wybierz opcję Pokaz slajdów w zakładce Konferencja grupowa (2)/ Narzędzia
 - b. za pomocą przycisku Otwórz wybierz plik z prezentacją Power Point lub „przeciągnij i upuść” wybraną prezentację Power Point do pokazu slajdów, aby ją udostępnić



ROZDZIAŁ 6.12 | PROCEDURA TWORZENIA KONTA W SYSTEMIE WIDEEKONFERENCYJNYM.

W celu uzyskania dodatkowego konta w systemie wideokonferencyjnym należy zwrócić się do Lidera Projektu czyli ODN. Konta wykorzystywane podczas szkolenia zostały utworzone w ten sam sposób i będą dostępne przez cały okres trwania projektu.



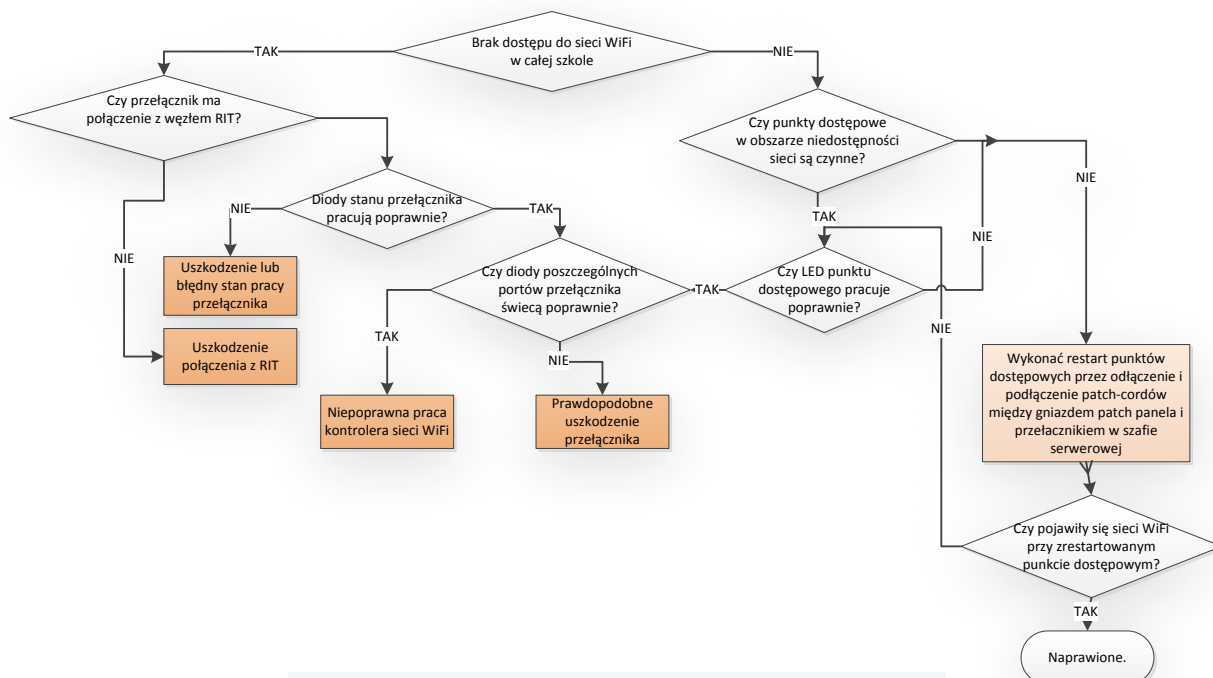
ROZDZIAŁ 7 | DIAGNOZA USZKODZEŃ I ZGŁASZANIE USTEREK

71

ROZDZIAŁ 7.1 | DIAGNOZOWANIE USTEREK.

Diagnostyka usterek pozwala zwiększyć dostępność sieci przez określenie przyczyn błędnego działania sieci i – w niektórych przypadkach – ich samodzielne usuwanie.

W przypadku niepoprawnego działania sieci objawiającego się brakiem dostępu do sieci bezprzewodowych należy przeprowadzić działania wg poniższego schematu.



Wskazówki na temat wykonywania poszczególnych sprawdzeń.

1. Czy przełącznik ma połączenie z węzłem RIT?
Poprawność połączenia fizycznego wskazuje ciągłe (lub migające podczas transferu danych) świecenie diody LED portu 25 przełącznika Huawei. Jeśli w szkole są dwa przełączniki, należy po zweryfikowaniu połączenia na pierwszym przełączniku („patrząc” od strony światłowodu) dokonać sprawdzenia połączenia pomiędzy portem 25 drugiego przełącznika i portem, przez który sygnał z pierwszego przełącznika dociera do drugiego (jest to ten port, w którym kończy się patchcord z gniazda 24 w patchpanelu).
2. Czy punkty dostępne w obszarze niedostępności sieci są czynne?
W tym celu należy zweryfikować świecenie diod LED w punktach dostępowych. Jeśli są wyłączone oznacza to, że nie są zasilane. Należy na ok. 30 sekund rozłączyć patchcord łączący odpowiedni port patchpanela z gniazdem przełącznika i następnie podłączyć ponownie. Po ok. 3-4 minutach dokonujemy ponownego sprawdzenia dostępności sieci.
3. Diody stanu przełącznika pracują poprawnie?
Diody stanu to sześć diod umieszczonych przy lewej krawędzi obudowy przełącznika opisane szczegółowo w rozdziale 6.5. Podczas normalnej pracy powinny świecić następująco:
PWR – zielony, ciągłe
SYS – zielony, powolne miganie
STAT – zielony, ciągłe
SPED – wyłączona
STCK – wyłączona
PoE - wyłączona
4. Czy diody poszczególnych portów przełącznika świecą poprawnie?
Diody poszczególnych portów (zestaw gniazd oznaczony 1 na pierwszym rysunku w rozdziale 6.5) powinny świecić światłem ciągłym (jest połączenie, brak transmisji danych) lub migać (połączenie i transmisja danych). Jeśli dioda jest „martwa”, oznacza to brak komunikacji z punktem dostępowym. Można „profilaktycznie” rozłączyć na ok. 30 sekund patch-cord, jak opisano w p. 2 powyżej.
5. Czy LED punktu dostępowego pracuje poprawnie?
Poprawnie działający punkt dostępowy sygnalizuje powolnie migająca (ok. 0,5Hz, zmiana stanu co sekundę) dioda. Jeśli nie świeci lub miga szybko (ok. 2 Hz, zmiana stanu 4 razy na sekundę), należy wykonać restart punktu dostępowego korzystając z wskazówek z p. 2.

Prostokąty znaczone pomarańczowym kolorem to rezultaty testów, które warto podać przy zgłaszaniu awarii do ODN wraz z określeniem przeprowadzonych działań.

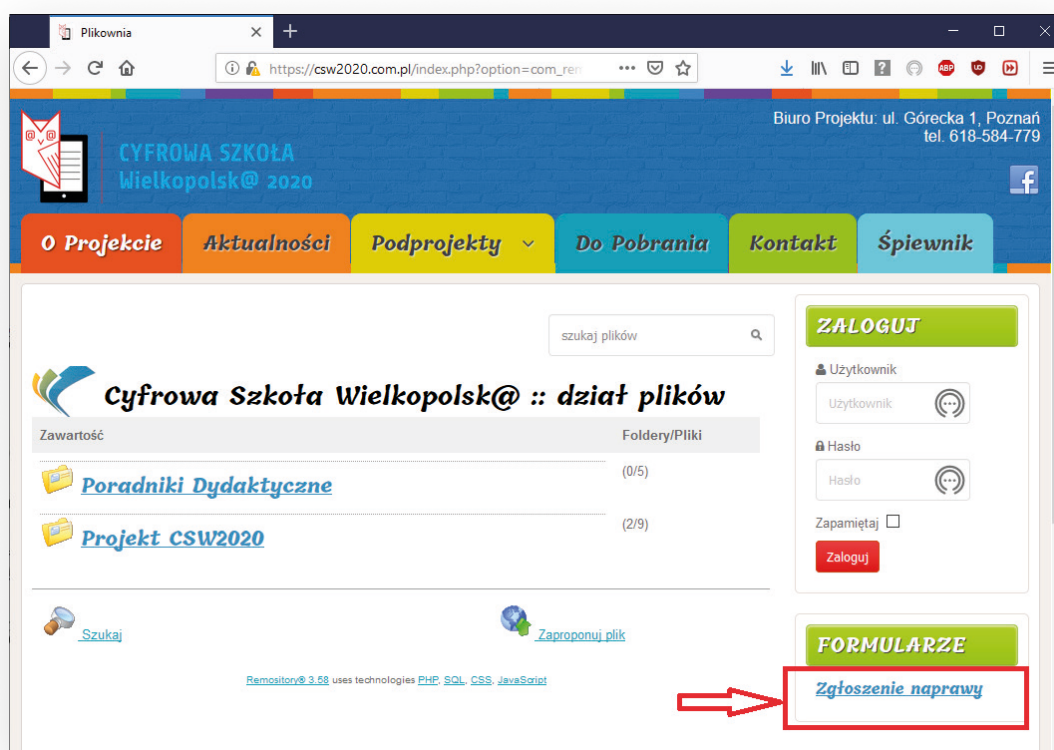
ROZDZIAŁ 7.2 | ZGŁASZANIE USTEREK.

Usterki w działaniu sieci należy zgłaszać do Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu poprzez stronę:

https://csw2020.com.pl/index.php?option=com_breezingforms&view=form&Itemid=199.

Inny sposób dotarcia do tej strony:

Na stronie <https://csw2020.com.pl> wybrać gałąź „Do Pobrania”. Następnie kliknąć na linku „Zgłoszenie naprawy”.



Przed zgłoszeniem usterki warto przeprowadzić podstawowe procedury kontrolne i diagnostyczne opisane w rozdziale 5.8.



inea 

 IS
INTEGRATED
SOLUTIONS

 Fundacja
eSzkoła