

Wyposażenie techniczne szkoły

Urządzenia, instalacje, usługi – realizuje OFEK

• Wyposażenie serwerowni szkolnej

W każdej szkole biorącej udział w projekcie zostanie uruchomiona serwerownia szkolna. W skład każdej serwerowni szkolnej będą wchodziły następujące elementy:

- Szafa serwerowa 16U wraz z wyposażeniem do pomieszczenia GPD w szkole.¹
- UPS podtrzymujący zasilanie dla urządzeń w szafie serwerowej wyposażony w ochronę łącza internetowego oraz moduł zdalnego zarządzania.
- Router brzegowy zapewniający dostęp do Internetu.²
- Przełącznik sieciowy z technologią PoE, 24x1000 Mb/s zapewniający uruchomienie sieci radiowej WiFi w standardzie 802.11bgn
- Kontroler sieci bezprzewodowej WiFi w formie urządzenia fizycznego lub kontrolera wirtualnego na serwerze,
- Serwer 1U wraz z kartą zdalnego zarządzania w obudowie rack 19 cali do zamontowania w szafie dystrybucyjnej GPD,
- Oprogramowanie systemowe serwera: VM-ware standard, MS Server 2012.

• Sieć bezprzewodowa na terenie szkoły wraz z niezbędnym okablowaniem logicznym

W każdej szkole zostanie zrealizowana sieć bezprzewodowa zapewniająca dostęp od zasobów szkoły, zasobów serwerowni regionalnej oraz Internetu. W ramach realizacji zadania wykonane zostaną następujące prace:

- Symulacja elektroniczna i projekt sieci bezprzewodowej dla budynku szkoły,
- Instalacja okablowania strukturalnego niezbędnego do zrealizowania docelowej sieci radiowej WiFi w szkole.
- Montaż maksymalnie 5 punktów dostępowych wg wcześniej wykonanego projektu technicznego³
- Instalacja kontrolera sieci bezprzewodowej w szafie serwerowej szkoły w formie urządzenia fizycznego lub serwera wirtualnego na serwerze fizycznym.

• Wyposażenie szkolnego laboratorium projektowego

Na potrzeby realizacji projektu szkoła otrzymuje następujące urządzenia mobilne:

- Komputer przenośny typu laptop 2 szt.
- Tablet 3 szt.

¹ Uwaga: szafa zajmuje powierzchnię minimum 800x800 mm i wymaga pozostawionej wolnej przestrzeni przed szafą na odległość 1 m i minimum 0,5 m od pozostałych boków szafy.

² Jeżeli szkoła stosuje łącze z technologią ADSL lub ADSL2+ to niezbędne będzie doposażenie routera w moduł modemu ADSL na koszt szkoły.

³ Jeżeli liczba punktów dostępowych wynikająca z projektu będzie większa niż 5, to Szkoła lub Organ prowadzący będzie mógł je dokupić później z własnych środków.

Instalacje elektryczne

Zakres prac instalacyjnych – obowiązek Szkoły

- **Podstawowe normy i warunki techniczne**

Dedykowana sieć zasilająca urządzenia IT musi spełniać podstawowe zalecenia ujęte normami i przepisami budowy instalacji i urządzeń elektrycznych, a mianowicie:

- 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
- Innych przepisów BHP i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych

- **Przewidywany zakres prac jest następujący:**

- Uzupełnienie – jeśli nie jest zainstalowane- w rozdzielnicy głównej budynku o ochronę przeciwprzepięciową strefy B.
- Wykonanie WLZ min. 3x4 mm² w układzie TNC-S, wymagane przejście do układu TNC-S należy wykonać wg normy PN-EN 50310.
- Montaż rozdzielnicy komputerowej RK przy szafie serwerowej w GPD wg specyfikacji jak poniżej.

- **Rozdzielnica zasilania elektrycznego**

W celu podłączenia zasilania do szafy GPD przewidzieć należy rozdzielnicę „komputerową” RK, zamontowaną obok rozdzielnicy głównej budynku. Rozdzielnica RK powinna posiadać następujące wyposażenie:

- Rozdzielnica naścienna 12M z drzwiczkami transparentnymi i zamkiem
- Rozłącznik izolacyjny 40 A
- Lampka sygnalizacyjna,
- Ochronnik przeciwprzepięciowy strefy C
- Wyłącznik różnicowo-prądowy krótkozwłoczny o charakterystyce A, 25 A/30 mA,
- Wyłącznik nadprądowy B/16 A lub monoblok z funkcją wyłącznika różnicowo-prądowego o parametrach jak wyżej,
- Przewidywany pobór mocy przez szafę GPD około 1 kW, zasilanie jednofazowe.
- Szafę GPD należy połączyć dodatkowym przewodem wyrównawczym LY16 z szyną uziomu budynku. Jeśli takiej szyny brak, należy ją wykonać i podłączyć do niej wszystkie dostępne uziomy naturalne.
- Kable układać w listwach plastikowych Np. w DLP75x20, LN50x20
- Zasilanie punktów dostępu radiowego WiFi realizowane jest w technologii PoE i nie wymaga żadnych dodatkowych prac elektrycznych i urządzeń.

• Zalecenia techniczne dla budynków z układem zasilania TN-C

W przypadku budynków szkolnych wyposażonych w układ zasilania elektrycznego typu TN-C niezbędna jest modernizacja wewnętrznej sieci elektrycznej do układu TNC-S wg normy PN-EN 50310 obejmująca następujące elementy:

Wykonanie lokalnego uziomu wbijanego o impedancji mniejszej niż 5 om.

Rozdział przewodu ochronnego PE i neutralnego N w tablicy głównej budynku lokalnie uziemiony.

Instalacja w tablicy głównej budynku ochronnika przepięciowego, 4-biegunowego klasy B. Udarowy prąd odgromowy (10/350 μ s): 25 kA, graniczny prąd rozładowania (8/20 μ s): 100 kA mocowanie na szynie montażowej wg DIN-EN 50022.

Wykonanie nowej wewnętrznej linii zasilającej (WLZ) do pomieszczenia Serwerowni kablami miedzianymi na napięcie 750 V min. 3x4 mm² dla zasilania jednofazowego lub 5x4 mm² dla zasilania trójfazowego.

Wykonanie szyny wyrównawczej potencjału dla instalacji: centralnego ogrzewania, wody, gazu połączonej z lokalnym uziomem.

• Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem należy zastosować w rozdzielnicy RK szybkie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego krótko-zwłocznego typu A-25A, 30 mA oraz szybkiego wyłącznika nadprądowego o charakterystyce B.

• Ochrona przeciwprzepięciowa

Ze względu na znaczny koszt sprzętu zamontowanego w szafie GPD należy zastosować pełną ochronę przeciwprzepięciową linii zasilających w następujący sposób:

- W RG ochronniki strefy B
- W RK (rozdzielnica obok szafy serwerowej) strefy C
- Ochronnik przepięciowy dla linii telefonicznej jeżeli stosowany jest dostęp do Internetu w technologii ADSL lub ADSL2+

• Złącze internetowe

Do pomieszczenia serwerowni doprowadzone musi być złącze do Internetu. **Technologia transmisji dowolna.** Podłączenie do routera w standardzie Ethernet złączem RJ45. **W przypadku usługi Neostrada za pomocą modułu modemu ADSL 2+ zainstalowanego w Routerze.** Router dostarcza OFEK. W przypadku zastosowania modemów kablowych lub konwerterów sygnału, w szafie GPD przewidziano półkę do umieszczenia tych urządzeń.

- **Kwestionariusz informacyjny – dane do projektu technicznego**

Uprzejmie prosimy o wypełnienie poniższego formularza. Dane, które zbieramy są niezbędne do prawidłowego zrealizowania projektu technicznego. Jeżeli nie dysponują Państwo precyzyjnymi danymi prosimy o podanie wartości szacunkowych

LP	Parametr	Wartość
Użytkownicy		
	Liczba uczniów	
	Liczba nauczycieli	
	Liczba innych pracowników	
	Liczba klas – grup uczniów	
	Średnia liczebność klasy	
Budynek szkolny		
	Liczba budynków szkolnych	
	Sala gimnastyczna (tak/nie)	
	Liczba kondygnacji budynku głównego	
	Powierzchnia całkowita budynku głównego	
	Średnia powierzchnia jednej kondygnacji	
	Rodzaj ścian zewnętrznych (cegła ceramiczna/ żelbeton/pustak wapienny, konstrukcja drewniana itp.)	
	Rodzaj ścian wewnętrznych (cegła ceramiczna/ gips/drewno)	
	Średnia wysokość kondygnacji budynku głównego	