

**Zamawiający:**  
GMINA WAŁBRZYCH  
Adres: Pl. Magistracki 1, 58-300 WAŁBRZYCH  
Tel./fax 74 66 55 153, 74 66 55 155  
[www.um.walbrzych.pl](http://www.um.walbrzych.pl)

---

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**dla części 3 zamówienia**

**Adaptacja infrastruktury sieciowej w placówkach edukacyjnych**

**w ramach projektu**

**„Zwiększenie wykorzystania e-usług publicznych w Gminie Wałbrzych”**

**Zadanie 2. Stworzenie i wdrożenie rozwiązania dziennika elektronicznego (E-Szkoła)**

Opracowanie: Biuro Informatyki Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu  
Październik 2017

## Spis treści

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Cel realizacji projektu .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Założenia ogólne .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Wymagane elementy i parametry do wdrożenia systemu .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Dostawa punktów dostępowych .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Dostawa przełączników sieciowych .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Dostawa kontrolerów do zarządzania siecią .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Dostawa szafek rack .....</b>	<b>8</b>
<b>9. Wdrożenie i usługi związane z wdrożeniem .....</b>	<b>8</b>
<b>10. Wymagania dotyczące prowadzenia tras .....</b>	<b>9</b>
<b>11. Wymagania dotyczące okablowania strukturalnego .....</b>	<b>12</b>
<b>12. Wymagania dotyczące instalacji osprzętu w węzłach .....</b>	<b>12</b>
<b>13. Wymagania dotyczące gniazd przyłączeniowych .....</b>	<b>13</b>
<b>14. Wymagania dotyczące okablowania elektrycznego .....</b>	<b>13</b>
<b>15. Wymagania dotyczące dokumentacji powdrożeniowej .....</b>	<b>14</b>
<b>16. Wymagania (kryteria) dodatkowo punktowane .....</b>	<b>15</b>
<b>17. Tabela lokalizacji placówek edukacyjnych .....</b>	<b>15</b>

## 1. Wstęp

Opis przedmiotu zamówienia obejmuje:

- a) dostawę infrastruktury sieciowej do placówek edukacyjnych, dla których organem prowadzącym jest Gmina Wałbrzych, wymienionych w pkt 16.
- b) przeprowadzenie wdrożenia w placówkach edukacyjnych poprzez adaptację z istniejącą infrastrukturą, uruchomieniem i konfiguracją urządzeń wchodzących w skład infrastruktury sieciowej.

## 2. Cel realizacji projektu

Przedmiot zamówienia związany jest z realizacją projektu pn. "Zwiększenie wykorzystania e-usług publicznych w Gminie Wałbrzych" w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, Oś priorytetowa 2. Technologie informacyjno-komunikacyjne, 2.1 E-usługi publiczne, 2.1.4 E-usługi publiczne – ZIT AW.

Projekt służyć będzie podniesieniu jakości i rozszerzeniu zakresu usług publicznych świadczonych drogą elektroniczną oraz rozwojowi e-usług na terenie Gminy Wałbrzych. Do celów szczegółowych przedmiotowego projektu należy zaliczyć:

- zapewnienie mieszkańcom Gminy Wałbrzych powszechnego dostępu do szerokiego zakresu usług publicznych dostępnych drogą elektroniczną,
- stworzenie systemu e-usług dostępnego dla mieszkańców i przedsiębiorców oraz innych usług społeczeństwa informacyjnego powiązanych z serwisem informacyjno-komunikacyjnym,
- zakup odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego dla rozwoju narzędzi teleinformatycznych.

Projekt przyczyni się do poprawy warunków funkcjonowania instytucji samorządowych i usprawnienia komunikacji administracji, przedsiębiorców i obywateli. Uruchomione zostaną ponadto funkcjonalne e-usługi publiczne, a także zwiększony zostanie ich poziom dojrzałości do trzeciego oraz czwartego i wyższego stopnia.

Wyposażenie pracowników Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu, placówek edukacyjnych oraz gminnych instytucji kultury w nowoczesny system wraz z zapleczem technicznym pozwoli na zwiększenie efektywności wykonywanych zadań, ułatwi dostęp do nowoczesnych technologii, poprawi jakość wykonywanych obowiązków.

Celem projektu jest również skrócenie czasu obsługi. Poprzez możliwość korzystania z e-usług zwiększony zostanie ogólny poziom i efektywność działań Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu, placówek edukacyjnych oraz instytucji kultury.

Celem niniejszego postępowania jest stworzenie i wdrożenie systemu dziennika elektronicznego (E-SZKOŁA). Powstały i wdrożony system, sprzęt oraz wyposażenie zostanie przekazany przez Gminę Wałbrzych do bezpłatnego użytkowania szkołom samorządowym (jednostkom budżetowym Gminy Wałbrzych). Odbiorcami usług będą nauczyciele placówek edukacyjnych, uczniowie oraz ich opiekunowie prawni.

Zamawiający dokonał podziału postępowania przetargowego na następujące części:

- a) Stworzenie i wdrożenie systemu dziennika elektronicznego;
- b) Zakup komputerów, szafek do placówek edukacyjnych;
- c) **Adaptacja infrastruktury sieciowej w placówkach edukacyjnych – przedmiot niniejszego postępowania.**

### **3. Założenia ogólne**

- 3.1 Należy dostarczyć i wdrożyć w placówkach edukacyjnych kompletne rozwiązanie sieci bezprzewodowych, centralnie zarządzanych z dowolnego miejsca, w tym doprowadzenie instalacji okablowania do każdego punktu dostępowego, budowę nowych punktów dystrybucyjnych.
- 3.2 W ramach wdrożenia należy skonfigurować dwie sieci bezprzewodowe (SSID):
  - 3.2.1 Jedną dla pracowników i urządzeń z danej placówki edukacyjnej– z zaimplementowanymi mechanizmami uwierzytelniania WPA2, dającą możliwość dostępu do dziennika elektronicznego, zasobów wewnętrznych i Internetu,
  - 3.2.2 Jedną sieć gościnną, z zaimplementowanymi mechanizmami uwierzytelnienia WPA2, do której dostęp wymagać będzie zaakceptowania regulaminu wykorzystania sieci, opracowanego przez Zamawiającego.

Funkcjonalność ta zostanie uzyskana poprzez wydzielenie dedykowanej bezprzewodowej sieci wirtualnej, której SSID zostanie skojarzone z odpowiednim VLAN-em, a ruch trasowany do Internetu na urządzeniu brzegowym.
- 3.3 Wykonawca zobowiązany będzie w ramach odbioru do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego z dostarczonego, skonfigurowanego i uruchomionego rozwiązania.

### **4. Wymagane elementy i parametry do wdrożenia systemu**

- 4.1 W ramach wykonania prac instalacyjnych i montażowych należy zaadaptować Rozwiązanie z istniejącą Infrastrukturą Zamawiającego oraz:
  - 4.1.1 zaplanować rozmieszczenie i liczbę elementów dostarczonej infrastruktury sieciowej;
  - 4.1.2 dostarczyć i zamontować szafki rack do ściany;
  - 4.1.3 dostarczyć i zamontować odpowiednią ilość koryt kablowych w celu umieszczenia w nich przewodów pomiędzy punktem dystrybucyjnym a punktami dostępowymi;
  - 4.1.4 dostarczyć i poprowadzić okablowanie do zasilania punktów dystrybucyjnych;
  - 4.1.5 dostarczyć i poprowadzić okablowanie strukturalne.
  - 4.1.6 dostarczyć i zamontować gniazda sieci LAN bezpośrednio obok miejsca montażu punktu dostępowego. Zamawiający wymaga, aby gniazda sieci LAN i patch panele pochodziły od jednego producenta.
  - 4.1.7 dostarczyć i zamontować punkty dostępowe, dostarczyć licencje na 5 lat, jeśli są wymagane,
  - 4.1.8 dostarczyć i zamontować okablowanie światłowodowe co najmniej 8J łączące poszczególne przełączniki w punktach dystrybucyjnych oraz wkładki SFP;
  - 4.1.9 zainstalować i skonfigurować osprzęt w punktach dystrybucyjnych;
  - 4.1.10 zainstalować i skonfigurować punkty dostępowe;
  - 4.1.11 zainstalować i skonfigurować kontroler do zarządzania zdalnego siecią, jeżeli jest wymagany, dostarczyć licencje na 5 lat, jeśli są wymagane,
  - 4.1.12 przenieść funkcjonujące urządzenia aktywne, które nie są zainstalowane w innych szafach rack: modemy/routery dostępowe, bramki VoIP, media konwertery. W razie potrzeby przedłużyć połączenia do tych urządzeń, w uzgodnieniu z Zamawiającym. Urządzenia niewymiarowe (inne niż 19’’ należy umiejscowić na metalowych półkach 19’’ wewnątrz szafek rack.
  - 4.1.13 istniejące uszkodzone lub zbędne okablowanie strukturalne usunąć na widocznych odcinkach i zabezpieczyć;
  - 4.1.14 wykonać prace wykończeniowe;
  - 4.1.15 wykonać pomiary tras kablowych i sporządzić dokumentację powdrożeniową.
- 4.2 Cały dostarczany sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży, być nieużywany, nieleasingowany, niemodyfikowany,

- nieregenerowany i musi powstać w cyklu produkcyjnym z użyciem wyłącznie nowych komponentów.
- 4.3 Wymaga się, aby wszystkie dostarczone urządzenia pochodziły z jednej grupy produktowej, tj. modele od jednego producenta we wszystkich placówkach, chyba że Strona ustali inaczej.
  - 4.4 W momencie oferowania wszystkie elementy sprzętu muszą znajdować się w aktualnej ofercie producenta i muszą być przez niego wspierane technicznie.
  - 4.5 Sprzęt musi być oznakowany przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
  - 4.6 Na podstawie szacunków Zamawiający przewiduje rozmieszczenie 478 punktów dostępowych. Za szczegółowe i ostateczne zaplanowanie, rozmieszczenie oraz ilość punktów dostępowych w poszczególnych pomieszczeniach odpowiada Wykonawca. Celem zapewnienia właściwego pokrycia obiektów sygnałem WIFI niezbędne może się okazać zwiększenie ilości punktów dostępowych, wraz z wszelkimi konsekwencjami (np. montaż dodatkowego okablowania). Ilość punktów dostępowych może wzrosnąć o maksymalnie 15%.
  - 4.7 Dostęp do sieci ma być możliwy w pomieszczeniach, w którym prowadzone są zajęcia dydaktyczne lub wychowawcze (w tym w salach gimnastycznych) oraz w pozostałych miejscach placówek edukacyjnych, gdzie przetwarza się dane z dzienników prowadzonych w szkołach tj. gabinetach dyrektorów, wicedyrektorów, pokojach nauczycielskich, sekretariatach i aulach.
  - 4.8 Z uwagi na wielkość i wiek budynków placówek edukacyjnych, rodzaj użytych materiałów budowlanych, Wykonawca wykona planowanie radiowe (*site survey*) z użyciem docelowych urządzeń, zgodnych ze złożoną Ofertą, tj. przeprowadzi niezbędne testy i pomiary w miejscu planowanych instalacji. Ma to na celu sprawdzenie działania systemu w warunkach rzeczywistych. Planowanie radiowe ma dać Wykonawcy informacje na temat pokrycia falami radiowymi na danym obszarze, w celu uzyskania właściwej przepustowości sieci oraz docelowej, optymalnej ilości urządzeń, które należy dostarczyć, wykrycia potencjalnych źródeł zakłóceń oraz właściwego doboru kanałów radiowych w celu zminimalizowania wpływu nakładania się częstotliwości.
  - 4.9 Dostarczone rozwiązanie musi zapewnić pokrycie sygnału sieci bezprzewodowej na poziomie mocy nie mniejszej niż -62 dBm dla pasma 2,4GHz w każdym pomieszczeniu zaznaczonym na planie Placówek edukacyjnych kolorem różowym. Plany Placówek edukacyjnych stanowią Załącznik od 1 do 26 do niniejszego OPZ.
  - 4.10 W przypadku braku połączenia z Internetem dostarczone rozwiązanie musi dawać możliwość korzystania z urządzeń podłączonych w sieci wewnętrznej i nie może być w żaden sposób uzależnione od działania łączy internetowych znajdujących się w danej placówce edukacyjnej.

## 5. Dostawa punktów dostępowych

Punkt dostępowy musi charakteryzować się co najmniej następującymi cechami, funkcjami i parametrami:

<b>Minimalne parametry techniczne i wymagania:</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Opis minimalnych wymagań stawianych przez Zamawiającego:</b>
1.	obudowa umożliwiająca zawieszenie na ścianie lub suficie, w zestawie akcesoria do montażu,
2.	Funkcjonowanie jednocześnie w paśmie częstotliwości 2.4 GHz i 5GHz: 802.11b, 802.11g, 802.11n i 802.11ac
3.	skalowalność do 100 urządzeń przy zachowaniu jednego jednolitego systemu zarządzania,
4.	możliwość śledzenia w czasie rzeczywistym statusów urządzeń,
5.	automatyczne wykrywanie nowych urządzeń,

6.	Funkcja dołączenia mapy pomieszczeń i wyświetlanie zasięgu sygnału każdego obszaru,
7.	Antena wbudowana MIMO co najmniej 2x2
8.	1 port 10/100/1000 Base-T RJ-45, zgodny ze standardem PoE.
9.	Obsługa minimum 100 użytkowników jednocześnie.
10.	Obsługa Wireless Multimedia Extensions (voice, video, best effort), IEEE 802.11e Quality of Service (Voice over WiFi IP, Streaming Multimedia,..)
11.	Mechanizmy bezpieczeństwa, standardy szyfrowania minimum: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
12.	Zasilanie IEEE 802.3af lub IEEE 802.3at - Power over Ethernet (co umożliwi wykorzystanie kabli sygnałowych do doprowadzenia zasilania do punktów dostępowych)
13.	Obsługa standardu IEEE 802.1Q.
14.	BSSID min 3/radio.
15.	Obsługa rate limiting na użytkownika.
16.	System musi oferować roaming w sieci radiowej, umożliwiający dynamiczne przekazywanie przemieszczających się klientów bezprzewodowych kolejnym punktom dostępowym.
17.	Urządzenie musi posiadać możliwość zarządzania spod dedykowanej aplikacji lub urządzenia (kontrolera)
18.	Certyfikaty: CE, FCC, IC
19.	Punkty dostępowe muszą być oparte o standard branżowy Wi-Fi CERTIFIED - <a href="http://www.wi-fi.org/product-finder-results">http://www.wi-fi.org/product-finder-results</a> .
20.	Identyfikacja obcych punktów dostępowych – wykrywanie intruzów, Jeżeli obcy punkt dostępowy nie jest wpięty do żadnego kontrolowanego przez administratora przełącznika, możliwe jest określenie jego położenia przez tzw. triangulację radiową (sprawdzenie mocy sygnału).
21.	Konfigurowalna moc nadajnika: dla pasma 2,4 GHz i 5 GHz
22.	Zarządzanie i monitorowane poprzez przeglądarkę internetową, system dostępny w publicznej chmurze

## 6. Dostawa przełączników sieciowych

- 6.1 Przełączniki sieciowe agregujące punkty dostępowe mają być zainstalowane w punktach dystrybucyjnych.
- 6.2 W przypadku gdy pojemność lub inne funkcjonalności dotychczas posiadanych przełączników sieciowych Zamawiającego dla poprawnej instalacji i funkcjonowania sieci łączności bezprzewodowej będą niewystarczające Wykonawca dostosuje je we własnym zakresie, aby zapewniały obsługę punktów dostępowych sieci łączności bezprzewodowej oraz istniejącej sieci.
- 6.3 Punkty dostępowe muszą być zasilane poprzez PoE. Parametry dostarczonych przełączników sieciowych (zasilaczy) lub patchpaneli PoE 1Gb/s muszą być dobrane w taki sposób, aby zapewnić właściwy budżetu mocy do zasilenia punktów dostępowych za pomocą technologii PoE (802.3af lub 802.3at)
- 6.4 Przełącznik sieciowy musi charakteryzować się następującymi cechami, funkcjami i parametrami:

<b>Minimalne parametry techniczne i wymagania:</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Opis minimalnych wymagań stawianych przez Zamawiającego:</b>
1.	Architektura: 1) Min. 24 porty 10/100/1000BaseT 2) Automatyczne wykrywanie przeplotu na portach 10/100/1000 (AutoMDIX) 3) Min. 2 porty uplink 10G SFP+ – dopuszczalna zamienna praca z portami 10/100/1000/10000

	<p>4) Wydajność przełączania min. 128 Gb/s</p> <p>5) Szybkość przekierowań pakietów min. 95 Mp/s</p>
2.	<p>Parametry fizyczne:</p> <p>1) Wysokość 1U</p> <p>2) Możliwość montażu w szafie 19"</p> <p>3) Praca w zakresie temperatur 0 – 40°C</p> <p>4) Zasilanie 230V AC</p>
3.	<p>Przełączanie w warstwie 2:</p> <p>1) Obsługa min. 128 sieci VLAN jednocześnie</p> <p>2) Obsługa min. 16 000 adresów MAC</p> <p>3) Obsługa ramek Jumbo 9KB</p> <p>4) Obsługa znaczników VLAN i trunk'ów 802.1Q</p> <p>5) Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1D STP (Spanning Tree Protocol) i IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol)</p> <p>6) Obsługa ruchu multicast - IGMP Snooping V1/V2/V3</p> <p>7) Obsługa połączeń zagregowanych LACP zgodnie z IEEE 802.3ad (min. 8 portów w grupie, min. 14 grup agregacji)</p>
4.	<p>Obsługa łączenia urządzeń w stack (stosy) min. 4 urządzeń</p> <p>Min. 2 porty do obsługi stack</p> <p>Przepustowość portu stackującego min. 20 Gb/s full duplex</p>
5.	<p>Mechanizmy bezpieczeństwa:</p> <p>1) Uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X oraz RADIUS,</p> <p>2) Uwierzytelnianie urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC</p> <p>3) Obsługa DHCP Snooping, obsługa stworzenia listy akceptowanych serwerów DHCP</p> <p>4) Implementacja co najmniej czterech kolejek priorytetowania (QoS) dla obsługi ruchu</p> <p>5) Kontrola ruchu rozgłoszeniowego (broadcast/multicast/unicast storm control)</p> <p>6) Ochrona przed atakami DoS</p> <p>7) Obsługa SSH w wersji min. v2</p> <p>8) Filtrowanie pakietów oparte o adresy MAC</p> <p>9) Filtrowane (ochrona) BPDU</p> <p>10) Wykrywanie połączeń loopback</p>
6.	<p>Mechanizmy zarządzania:</p> <p>1) Obsługa poprzez interfejs przeglądarki internetowej GUI</p> <p>2) Obsługa SNMP v1/v2c/v3</p> <p>3) Przekierowywanie ruchu z określonego portu/portów na inny (port mirroring)</p> <p>4) Obsługa protokołu LLDP</p> <p>5) Aktualizacja firmware poprzez przeglądarkę internetową oraz TFTP</p> <p>6) Diagnostyka przez logi systemowe</p> <p>7) Dual image</p>
7.	<p>Certyfikaty:</p> <p>1) CE</p> <p>2) FCC</p> <p>3) RoHS</p>
8.	<p>Wymaga się dostarczenia na urządzenie dożywotniej gwarancji (lifetime) na jego wykorzystanie w zakresie opisanych funkcjonalności oraz 5 lat serwisu z gwarancją wymiany urządzenia w następnym dniu roboczym (next-business-day).</p>

## 7. Dostawa kontrolerów do zarządzania siecią

- 7.1 sieci rozproszone muszą dawać możliwość centralnego zarządzania i monitorowania punktami dostępowymi przez przeglądarkę internetową, poprzez system zarządzania dostępnym w publicznej chmurze.

- 7.2 Zamawiający dopuszcza rozwiązanie w całości chmurowe, działające jako usługa oraz dopuszcza dostawy urządzeń fizycznych, łączących się z chmurą publiczną, instalowanego w każdej placówce edukacyjnej.
- 7.3 Zamawiający nie dopuszcza, aby kontroler sieci bezprzewodowej, jeżeli będzie wymagany dla danego rozwiązania, był zamontowany fizycznie w innym miejscu niż w danej placówce edukacyjnej w punktach dystrybucyjnych.

## 8. Dostawa szafek rack

- 8.1 Dopuszcza się użycie tylko seryjnie produkowanych, dopuszczonych do obrotu szaf wiszących rack 19”, które są przeznaczone do zamontowania w nich urządzeń elektrotechnicznych i telekomunikacyjnych.
- 8.2 Wymaga się, aby szafka rack była podłączona do instalacji wyrównawczej.
- 8.3 Szafę należy wyposażać (uzbroić) dodatkowo w wentylator, listwę zasilająco-filtrującą do montażu w 19” na co najmniej 6 gniazd z przewodem, organizery kabli, zaślepki, prowadnice kabli z korytem, zestaw montażowy (koszyki ze śrubami) itp.
- 8.4 Szafę rack należy powiesić na ścianie pomieszczeniu w ten sposób, aby zapewnić pełny dostęp do przodu (min. 100 cm od krawędzi szafy) przy pełnym otwarciu drzwi.
- 8.5 Szafki rack muszą być zamontowane w miejscach niedostępnych dla osób postronnych. Nie dopuszcza się instalacji szafek rack w pomieszczeniach dydaktycznych lub w innych pomieszczeniach, z których w sposób ciągły korzystają osoby pracujące umysłowo (np. sekretariat), jeżeli hałas emitowany z zainstalowanych urządzeń mógłby być dokuczliwy dla osób przebywających.
- 8.6 Szafa rack powinna charakteryzować się następującymi cechami, funkcjami i parametrami:

<b>Minimalne parametry techniczne i wymagania:</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Opis minimalnych wymagań stawianych przez Zamawiającego:</b>
1.	Szafa wisząca rack 19”, wysokość minimum 6U,
2.	Wykonanie z blachy stalowej malowanej proszkowo w kolorze szarym, zabezpieczona przed rdzą i korozją
3.	Głębokość szafy dopasowana do głębokości dostarczonego przełącznika sieciowego, nie mniej niż 600 mm
4.	Drzwi przednie ze szkła hartowanego z zamkiem i co najmniej dwoma kluczami
5.	Drzwi z możliwością przełożenia na drugą stronę
6.	Dwa przepusty kablowe ze szczotkami: 1 x podłoga i 1 x sufit, z demontowalnymi zaślepkami
7.	Szyny montażowe 19” (rack)
8.	Szafa z zamontowaną szyną uziemiającą PE
9.	Regulacja skokowa głębokości montażu profili 19”
10.	Podłoga i sufit perforowane
11.	Boki szafy demontowane na zatrzaskach, z możliwością montażu zamka

## 9. Wdrożenie i usługi związane z wdrożeniem

- 9.1 Niezbędnym elementem przedmiotu zamówienia jest zapewnienie wdrożenia i konfiguracji wszystkich elementów infrastruktury sieciowej. Wdrożenie musi być przeprowadzone zgodnie z wytycznymi producentów poszczególnym elementów, jak i najlepszymi praktykami na rynku oraz zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.
- 9.2 Zakres prac wdrożeniowych obejmuje wykonanie prac instalacyjnych (adaptacyjnych) w placówkach edukacyjnych z istniejącą infrastrukturą sieciową. Istniejąca infrastruktura sieciowa musi zostać podłączona do dostarczonych urządzeń sieciowych, chyba że Strony zgodnie postanowią inaczej.



- 9.3 Prace wdrożeniowe będą prowadzone w czynnych budynkach użyteczności publicznych – szkołach. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia terenu prac – frontu prac i znajdującego się na nim mienia, swoim kosztem i staraniem do czasu ostatecznego zakończenia prac i ich protokolarnego odbioru przez Zamawiającego. Nie ma możliwości wyłączenia i zamknięcia w/w obiektów na czas trwania wykonywania przedmiotu zamówienia.
- 9.4 Prace muszą być zorganizowane w sposób umożliwiający nieuciążliwą i ciągłą pracę, zapewniającą bezpieczeństwo osób przebywających w placówkach edukacyjnych.
- 9.5 Uciążliwe prace montażowe, tj. wiercenia, przebicia przez ściany lub stropy mogą być prowadzone w dniach lub godzinach w miejscach wolnych od zajęć dydaktycznych, chyba że zgodę na wykonywanie prac w tych porach wyrazi dyrektor danej szkoły lub inna osoba upoważniona. Godziny prac oraz sposób korzystania z mediów (energia elektryczna, woda etc.) Wykonawca będzie uzgadniał z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac.
- 9.6 Przy wykonywaniu prac należy przewidzieć konieczność dokonania przez Wykonawcę zabezpieczenia przed pyłem (np. poprzez przykrycie folią) oraz przesuwania przedmiotów wyposażenia znajdującego się w pomieszczeniach. Po zakończeniu prac Wykonawca musi ustawić przedmioty do pierwotnego miejsca.
- 9.7 Wykonawca zobowiązuje się do codziennego utrzymania czystości i porządku w miejscu prowadzonych prac.
- 9.8 Z uwagi na nieznaną dokładnego przebiegu niektórych innych istniejących instalacji elektrycznych, strukturalnych, telefonicznych, sanitarnych itp., w budynkach, Wykonawca musi zachować szczególną ostrożność w czasie wykonywania prac montażowych.
- 9.9 Odpady powstałe w wyniku prac Wykonawca usunie z terenu placówki edukacyjnej na swój koszt.
- 9.10 Jeżeli na terenie placówki zajdzie konieczność przechowywania materiałów przeznaczonych do montażu, Zamawiający, po uzgodnieniu z Dyrektorem placówki wskaże miejsce w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.
- 9.11 W przypadku, gdy Zamawiający lub osoba przez niego upoważniona stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas Wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.
- 9.12 Przy instalacjach z użyciem światłowodu należy przewidzieć zapas kabla na zarobienie złączy i zakończyć wspawanym złączeniem w patchpanelu światłowodowym. Zapas kabla min. 2 mb z każdej strony, zwinąć z promieniem nie mniejszym niż zaleca producent.
- 9.13 Wszelkie dodatkowe materiały niezbędne do instalacji (np. okablowanie, wtyczki, itp.) leżą po stronie Wykonawcy,

## **10. Wymagania dotyczące prowadzenia tras**

- 10.1 Koryta instalacyjne PCV muszą spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 50085-1, powinny być z materiału samogasnącego nie podtrzymującego palenia, posiadać znak bezpieczeństwa B oraz posiadać certyfikat CE.
- 10.2 Kable sieciowe i przewody sieci elektrycznej muszą być prowadzone oddzielnie w korytach posiadających co najmniej dwie przestrzenie-komory.

- 10.3 Koryta instalacyjne w ciągach poziomych należy montować w sposób estetyczny w górnej części ścian w ciągach komunikacyjnych (przy suficie) tak, aby nie utrudniały przejść, nie blokowały drogi ewakuacyjnej oraz uwzględniały już istniejące uwarunkowania.
- 10.4 Przy wszelkich zmianach tras koryt, jak również przy przepustach przez ściany i sufity należy stosować odpowiednie zabezpieczenia w celu zachowania właściwej separacji przewodów sygnałowych i zasilających od siebie oraz od materiału ścian i stropów.
- 10.5 Kable należy układać w korytach kablowych PCV zgodnie z obowiązującymi normami.
- 10.6 Kable mogą przechodzić przez stropy i ściany tylko poprzez przepusty wykonane z rurek winidurowych lub koryt PCV. Wielkość przepustu należy dopasować do wielkości koryta,.
- 10.7 Przepusty w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- 10.8 Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.
- 10.9 Wszelkie powstałe w czasie prac otwory Wykonawca musi naprawić, tj. zaszpachlować i przemaalować na kolor zgodny z kolorem ściany.
- 10.10 Obwody instalacji okablowania strukturalnego przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.
- 10.11 Po zakończonej budowie sieci wszystkie trasy koryt muszą posiadać minimum 30% przestrzeni wolnej w korycie na dalszą rozbudowę. Wykonawca przy budowie zastosuje koryta montażowe tylko jednego producenta oraz z tylko jednej określonej serii.
- 10.12 Wykonawca może wykorzystać do prowadzenia okablowania istniejące koryta pod warunkiem, że w korycie pozostanie minimum 20% przestrzeni wolnej na dalszą rozbudowę.
- 10.13 Zajątość światła koryt kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów koryt kablowych.
- 10.14 Prowadzenie tras okablowania należy skoordynować z istniejącymi instalacjami w budynku m.in. instalacją elektryczną, sygnalizacyjną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp.
- 10.15 Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania strukturalnego należy wziąć pod uwagę zapisy normy PN-EN 50174-2:2010 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem zasilającym, a okablowaniem strukturalnym przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są koryta kablowe.
- 10.16 W celu zachowania estetyki należy zastosować jeden rodzaj i wymiar koryta na całej długości ściany lub stropu projektowanej trasy.
- 10.17 Okablowanie logiczne od punktów dystrybucyjnych do punktów dostępowych musi zostać wykonane w strukturze gwiazdy na bazie skrętki UTP tworzącej połączenie punkt-punkt.
- 10.18 Okablowanie strukturalne pomiędzy punktami dystrybucyjnymi wykonane zostanie połączeniem światłowodowym single mode.
- 10.19 Punktem koncentracji okablowania logicznego będzie patch panel w szafie dystrybucyjnej węzła sieci.
- 10.20 Dla każdego punktu końcowego należy wykonać trasę kablową składającą się z gniazda natynkowego w danej lokalizacji połączonej jednym odcinkiem kabla z patch panelem w szafie rack. Urządzenia aktywne z trasą kablową łączyć za pomocą kabli krosowych.

- 10.21 Wszystkie elementy systemu okablowania strukturalnego muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta i reprezentującej kompletny system okablowania strukturalnego.
- 10.22 Wszystkie koryta kablowe wykorzystane w instalacji należy zamknąć.
- 10.23 Dokładną lokalizację poszczególnych elementów instalacji oraz przebieg tras kablowych należy na bieżąco ustalać z Przedstawicielem Zamawiającym. W przypadku niedotrzymania tego warunku Wykonawca ponosi wszystkie koszty ewentualnych szkód i niezbędnych zmian.
- 10.24 Wymagania dotyczące prac w placówkach wpisanych do rejestru lub wykazu zabytków:
- 10.24.1 W ramach realizacji zadania koryta kablowe dopasowane będą do koloru ścian, montowane wyłącznie równoległe pod sufitem lub prostopadle do sufitu. Okablowanie do każdego punktu dostępowego planuje się prowadzić głównie przez kolejne pomieszczenia dydaktyczne, a tam gdzie konieczne będzie prowadzenie trasy w ciągach komunikacyjnych, montaż będzie odbywał się jedynie między ścianą a sufitem lub prostopadle do sufitu, pod istniejącymi fasetami lub na poziomie posadzki. Trasy kablowe nie będą prowadzone przez skrzydła drzwiowe, ościeżnice, framugi, sklepienia lub inne elementy ozdobne.
- 10.24.2 Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że poniższe placówki edukacyjne znajdują się w wykazie zabytków Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu:
- Publiczna Szkoła Podstawowa nr 9 im. Kornela Makuszyńskiego w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Królewiecka 7
  - Zespół Szkół Zawodowych Specjalnych w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Mickiewicza 24
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 22 im. Gwarków Dolnośląskich w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 4 w Wałbrzychu, 58-302 Wałbrzych, ul. 11 Listopada 75
  - Zespół Szkół Politechnicznych „Energetyk”, al. Wyzwolenia 5,
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 im. Aliny i Czesława Centkiewiczów w Wałbrzychu, 58-303 Wałbrzych, ul. Poznańska 8
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 6 im. Aleksandra Kamińskiego w Wałbrzychu, 58-304 Wałbrzych, ul. Gen. Andersa 50 (sala gimnastyczna),
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 17 im. Marii Konopnickiej w Wałbrzychu, 58-305 Wałbrzych, ul. 1 Maja 105
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 28 im. Jana Pawła II w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 43
  - Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 w Wałbrzychu w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Limanowskiego 12
  - Zespół Szkół nr 1 im. Ignacego Paderewskiego w Wałbrzychu, 58-301 Wałbrzych, ul. Paderewskiego 17
  - Zespół Szkół nr 2 im. Hugona Kołłątaja w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 34
- 10.24.3 W przypadku budynków położonych przy ul. Paderewskiego 17, al. Wyzwolenia 34 będzie zorganizowane spotkanie robocze z przedstawicielem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu, Delegatura w Wałbrzychu w celu uszczegółowienia przebiegu tras kablowych oraz miejsca montażu urządzeń.
- 10.25 Przy projektowaniu tras kablowych zminimalizować zmiany kierunków i poziomów. W przypadku konieczności ominięcia przeszkody, zmiany kierunku, przy obejściach pionowych, poziomych, łukach trasy kablowe projektować prostopadle. W ciągach schodów projektować trasy równoległe do kąta nachylenia biegu schodów dla zachowania estetyki.

10.26 Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

## 11. Wymagania dotyczące okablowania strukturalnego

- 11.1 Kable krosowe i przyłączeniowe muszą być wykonane i zmontowane w fabryce i stanowić element składowy zastosowanego systemu okablowania strukturalnego.
- 11.2 Kabel między gniazdem a panelem krosowniczym musi być wykonany z jednego odcinka. Niedopuszczalne jest łączenie kabla np. w puszkach rozgałęźnych, lutowanie lub wykorzystanie innych technik łączenia.
- 11.3 Do każdego przyłącza logicznego (wkładu RJ45) musi być jeden kabel logiczny, niedopuszczalne jest instalowanie kilku wkładów RJ45 na jednym kablu.
- 11.4 Należy oznaczać kable po obu końcach, tak aby można było łatwo je zidentyfikować. Oznaczenie musi być trwałe i jednoznaczne.
- 11.5 Kable światłowodowe należy wykonać jednoodcinkowo, nie dopuszcza się stosowania spawów poza zakończeniami w przełącznicach.
- 11.6 Do wykonania połączenia linią napowietrzną pomiędzy budynkami należy wykorzystać kabel światłowodowy jednomodowy o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne (przede wszystkim UV) o ilości włókien minimum 4 (4J) w standardzie G.657.A. Kabel winien zawierać w sobie stalową lub kewlarową linkę nośną, ale dopuszcza się użycie kabla światłowodowego podwieszono na oddzielnej stalowej linie nośnej. Typ kabla światłowodowego powinien być odpowiedni do środowiska, w jakim będzie zainstalowany na danym odcinku. Należy bezwzględnie przestrzegać i nie przekraczać dopuszczalnej geometrii prowadzenia kabli, tj. promienia zginania kabla, nie powodowania miejscowego nacisku na kabel oraz stosowania zbyt dużych sił przy zaciąganiu i wyginaniu kabli, wynikającej ze specyfikacji kabla światłowodowego danego producenta. Parametry kabla światłowodowego: tłumienność jednostkowa nie powinna przekraczać 0,4 dB/km dla fali 1310 nm i 0,25 dB/km dla fali 1550 nm. Wtyki zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- 11.7 Maksymalna długość toru kablowego pomiędzy punktem dostępowym a punktem dystrybucyjnym nie może być większa niż 90 m.
- 11.8 Wymagane minimalne parametry kabla kat 5e:

L.p.	Element	Wymaganie
1	Budowa przewodu	4 zwinięte pary
2	Kategoria	5e
3	Przewód przyłączeniowy/krosowy UTP	Drut miedziany, AWG 24/1
4	Izolacja	PE
5	Ekran łączny	Folia aluminiowa
6	Płaszcz ochronny	LSOH
7	Zakres temperatury – eksploatacja/składowanie	-20°C do +70°C
8	Minimalny promień gięcia - eksploatacja	30 mm

## 12. Wymagania dotyczące instalacji osprzętu w węzłach

- 12.1 Węzeł należy wyposażyć w patch panele RJ45 19'' i światłowodowe LC 19'' oraz podłączyć do nich zainstalowane okablowanie. Ilość i wielkość patch paneli muszą zapewniać co najmniej 30% zapas w stosunku do ilości połączeń wynikających z

- niniejszego zamówienia. W patch panelach RJ45 należy umieścić wszystkie moduły kat. 5e (patch panele muszą być wyposażone w moduły w 100%). Należy dobierać takie patch panele, aby było możliwe przymocowanie ich do stelaża szafy.
- 12.2 Przełącznica światłowodowa 1U przystosowana do montażu w szafach 19'' musi być kompletnie wyposażona w kasety, pigtaile i adaptory (LC).
  - 12.3 Moduły przyłączeniowe powinny być trwale oznakowane za pomocą kodów identyfikacyjnych zgodnych z dokumentacją powdrożeniową.
  - 12.4 Należy dostarczyć patchcordsy miedziane kat. 5e w ilości odpowiadającej liczbie modułów obsadzonych w patch panelach oraz o długości dobranej tak, aby na każdym połączeniu pozostał zapas min. 10 cm.
  - 12.5 Należy dostarczyć i zainstalować w przełącznikach sieciowych wkładki SFP (singlemode), tego samego producenta co producent przełączników.
  - 12.6 W szafach rack użyć odpowiedniej ilości organizatorów kablowych, aby zachować estetyczny wygląd i porządek okablowania.
  - 12.7 Zaleca się prowadzenie oddzielnych wiązek kablowych do poszczególnych paneli krosowych. Należy stosować zapas kabli wewnątrz szafy umożliwiający umieszczenie panela w dowolnym miejscu stelaża 19''. Do umocowania wiązek kablowych należy wykorzystać elementy montażowe szafy. Przy mocowaniu wiązek kablowych należy przestrzegać zasad maksymalnej siły ściskania i zginania kabla, zależnej od jego konstrukcji, podawanej w kartach katalogowych produktów.

### **13. Wymagania dotyczące gniazd przyłączeniowych**

- 13.1.1 Obudowa gniazd RJ45 powinna posiadać zintegrowane osłony przeciwkurzowe w postaci otwieranych kłapek. W celu zapewnienia odpowiedniego promienia gięcia kabla moduły przyłączeniowe RJ45 muszą być skośnie mocowane w obudowie. Obudowa musi umożliwić umieszczenie w niej 2 przyłączy (modułów) RJ45.
- 13.1.2 W gniazdach powinien znajdować się moduł RJ45 o uniwersalnej konstrukcji typu „keystone”. Każde gniazdo RJ45 musi być wyposażone w element umożliwiający naniesienie identyfikatora (element taki musi być wymienny).
- 13.1.3 Wykonawca trwale oznakuje gniazda przyłączeniowe za pomocą kodów identyfikacyjnych zgodnych z dokumentacją powdrożeniową.

### **14. Wymagania dotyczące okablowania elektrycznego**

- 14.1 Do węzła sieci (szafki rack) należy doprowadzić wydzielony obwód zasilania 230V przewodami miedzianymi o znamionowym napięciu izolacji 750V, grubość żyły 2,5mm. Urządzenia w węźle muszą być zabezpieczone instalacyjnymi wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym o charakterystyce odpowiedniej dla urządzeń komputerowych, posiadającej kompletne układy ochrony przepięciowej w tablicach rozdzielczych, skutecznie zabezpieczonej od zwarć i przepięć i narażenia na porażenia prądem elektrycznym, przepięcia atmosferyczne. Przy zasilaniu węzłów należy wziąć pod uwagę istniejący układ sieci zasilającej w danej placówce edukacyjnej.
- 14.2 Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów i kabli (również w obrębie rozdzielnic bezpiecznikowej). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – zielono – żółtego.
- 14.3 W żadnych miejscach instalacji przewód neutralny i przewód ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.

- 14.4 Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- 14.5 Zasady projektowania i wykonania instalacji elektrycznej muszą być zgodne z obowiązującymi normami, a w szczególności z normą PN-IEC-60364.
- 14.6 Należy zastosować gniazda elektryczne, które będą posiadały świadectwo dopuszczenia do użytkowania w sieciach elektrycznych na terenie Polski oraz zostaną oznakowane w sposób jednoznacznie wskazujący na ich przeznaczenie wg ww. normy.
- 14.7 Obwody elektryczne instalacji dedykowanej muszą być wydzielone z ogólnej instalacji elektrycznej budynku, gdyż są one przeznaczone tylko do zasilania urządzeń teleinformatycznych
- 14.8 Dodatkowo każdy węzeł (szafę) należy uziemić niezależnie od uziemienia sieci elektrycznej.
- 14.9 Wszystkie metalowe części szafek rack należy połączyć z przewodem ochronnym PE.
- 14.10 Obwody elektryczne instalacji dedykowanej należy zasilać z najbliższej położonej rozdzielni w budynku. Jeśli istnieje konieczność dołożenia tablicy elektrycznej należy zastosować tablice zamykane na klucz.
- 14.11 Nie planuje się wykonania dodatkowych obwodów elektrycznych do zasilania awaryjnego urządzeń.

## **15. Wymagania dotyczące dokumentacji powdrożeniowej**

- 15.1 Po zakończeniu wdrożenia należy przygotować dokumentację powdrożeniową zawierającą następujące elementy:
  - podstawa opracowania,
  - informacje o Zamawiającym i Wykonawcy,
  - opis wykonanej instalacji wraz z zainstalowanym opisem wybranej technologii,
  - lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Wykonawca / Numer katalogowy/ Nazwa elementu / Ilość,
  - schemat połączeń elementów instalacji,
  - naniesione elementy instalacji na wszystkich kondygnacjach,
  - bilans mocy nowoprojektowanych odbiorników energii elektrycznej podłączonych do dedykowanej instalacji elektrycznej oraz protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej,
  - widoki szaf w punktach dystrybucyjnych.
- 15.2 Informacje zawarte w dokumentacji powdrożeniowej muszą zgadzać się z rzeczywistością.
- 15.3 Całość instalacji okablowania strukturalnego powinna być przetestowana na zgodność z kategorią 5e zgodnie z obowiązującą normą.
- 15.4 Pomiary muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, a wyniki pomiarów powinny odpowiadać podanym w tych normach wartościom.
- 15.5 Pomiar toru transmisyjnego światłowodowego powinien określać tłumienie łącza w dwóch oknach transmisyjnych: 1310 nm i 1550 nm. Pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych.
- 15.6 Wykonane nowe połączenia poziome i pionowe muszą w 100% zostać przetestowane i muszą spełniać wszelkie kryteria testów pomiarowych.
- 15.7 Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powdrożeniowej i przekazać jeden komplet do każdej placówki edukacyjnej, drugi dla Zamawiającego i trzeci producentowi okablowania w celu udzielenia Zamawiającemu bezpłatnej gwarancji na okablowanie strukturalne na okres 25 lat. Wykonawca musi

dostarczyć Zamawiającemu dokument potwierdzający udzielenie przez producenta okablowania strukturalnego 25-letniej gwarancji.

- 15.8 W zakresie zadania należy w ramach potrzeb zaterminować na nowych panelach krosowych istniejącą sieć LAN (elementy Infrastruktury Zamawiającego), uporządkować ją, wykonać jej opisy, oraz pomiary dynamiczne sieci (zadanie to nie obejmuje 25-letniej gwarancji).

## 16. Wymagania (kryteria) dodatkowo punktowane

Lp.	Nazwa	Charakterystyka	Punkty
1.	termin realizacji zamówienia	nie później niż w 45 dniu kalendarzowym od daty zawarcia umowy	20
		nie później niż w 60 dniu kalendarzowym od daty zawarcia umowy	10
		nie później niż w 75 dniu kalendarzowym od daty zawarcia umowy	5
2.	dodatkowe funkcjonalności	autoryzacja użytkowników w sieci przez konfigurowalny Captive Portal za pomocą loginu/hasła	5
		wszystkie porty przełącznika sieciowego 10/100/1000 muszą pozwalać na zasilanie dostarczonych punktów dostępowych poprzez PoE zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub t – dostępna moc do zasilania urządzeń min. 240W	5
		zarządzanie i monitorowane przełącznika sieciowego poprzez system zarządzania dostępny w publicznej chmurze	10

## 17. Tabela lokalizacji placówek edukacyjnych

Lp.	Nazwa i adres placówki edukacyjnej	Nr załącznika z planami Placówek edukacyjnych
1.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 w Wałbrzychu w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Limanowskiego 12	01
2.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 2 im. Orła Białego w Wałbrzychu, 58-304 Wałbrzych, ul. Wańkowicza 13	02
3.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 5 im. Aliny i Czesława Centkiewiczów w Wałbrzychu, 58-303 Wałbrzych, ul. Poznańska 8	03
4.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 6 im. Aleksandra Kamińskiego w Wałbrzychu, 58-304 Wałbrzych, ul. Gen. Andersa 50	04
5.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 9 im. Kornela Makuszyńskiego w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Królewiecka 7	05
6.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 15 im. Jana Kochanowskiego w Wałbrzychu, 58-309 Wałbrzych, ul. Hirszfelda 1	06
7.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 17 im. Marii Konopnickiej w Wałbrzychu, 58-305 Wałbrzych, ul. 1 Maja 105	07
8.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 21 im. Olimpijczyków Polskich w Wałbrzychu, 58-316 Wałbrzych, ul. Grodzka 71	08
9.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 22 im. Gwarków Dolnośląskich w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 4 w Wałbrzychu, 58-302 Wałbrzych, ul. 11 Listopada 75	09

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa i adres placówki edukacyjnej</b>	<b>Nr załącznika z planami Placówek edukacyjnych</b>
10.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 23 im. Wojsk Ochrony Pogranicza w Wałbrzychu, 58-301 Wałbrzych, ul. Andrzeja Struga 3	10
11.	Publiczna Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 26 im. Komisji Edukacji Narodowej w Wałbrzychu, 58-316 Wałbrzych, ul. Palisadowa 48	11
12.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 28 im. Jana Pawła II w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 43	12
13.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 30 im. Armii Krajowej w Wałbrzychu, 58-302 Wałbrzych, ul. Chałubińskiego 13	13
14.	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 37 im. Stanisława Staszica w Wałbrzychu dostawa do dwóch lokalizacji: 58-309 Wałbrzych, ul. Dunikowskiego 39 58-309 Wałbrzych, ul. Główna 2	14 i 15
15.	Publiczna Szkoła Podstawowa Specjalna nr 10, 58-306 Wałbrzych, ul. Ogrodowa 5a	16
16.	Zespół Szkół nr 1 im. Ignacego Paderewskiego w Wałbrzychu, 58-301 Wałbrzych, ul. Paderewskiego 17	17
17.	Zespół Szkół nr 2 im. Hugona Kołłątaja w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 34	18
18.	Zespół Szkół nr 3 im. M. Kopernika w Wałbrzychu, 38-305 Wałbrzych, ul. Jordana 4	19
19.	Zespół Szkół nr 4 im. Janusza Kusocińskiego w Wałbrzychu, 58-309 Wałbrzych, ul. Sokołowskiego 75	20
20.	Zespół Szkół nr 5 im. M. T. Hubera w Wałbrzychu, 58-306 Wałbrzych, ul. Ogrodowa 2a	21
21.	Zespół Szkół nr 7 im. Komisji Edukacji Narodowej w Wałbrzychu, 58-308 Wałbrzych, ul. Kłodzka 29	22
22.	Zespół Szkół Politechnicznych „Energetyk” w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, Al. Wyzwolenia 5	23 i 24
23.	Zespół Szkół Zawodowych Specjalnych w Wałbrzychu, 58-300 Wałbrzych, ul. Mickiewicza 24	25
24.	Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii, 58-307 Wałbrzych, ul. Orkana 55	26