



**POLSKI  
ŁĄD**



## **PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

Sporządzony w oparciu o

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII 1) z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Na podstawie art. 103 ust. 4 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054 i 2269)

### **NAZWA ZADANIA:**

**WYPOSAŻENIE CENTRUM WSPARCIA RODZIN W CHOROBIĘ „NASZ DOM” ORAZ DOSTOSOWANIE URZĘDU MIASTA ZAKOPANE DO POTRZEB MIESZKAŃCÓW W ZAKRESIE DOSTĘPNOŚCI CYFROWEJ.**

**INWESTOR:** Gmina Miasto Zakopane – Urząd Miasta Zakopane ul. Kościuszki 13, 34-500 Zakopane

### **Kody robót wg wspólnego słownika zamówień publicznych - CPV:**

45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne  
45311100-1 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45331220-4 - Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych  
39717200-3 - Urządzenia klimatyzacyjne  
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach  
45312100-8 - Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  
45312200-9 - Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych  
45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
71220000-6 - Usługi projektowania architektonicznego  
71250000-5 - Usługi architektoniczne, inżynierskie i pomiarowe  
72611000-6 - Usługi w zakresie wsparcia technicznego

<b>OPRACOWANIE:</b>	Firma Instalacyjno-Budowlana P-TROY – PIOTR TROJAK Konina 319, 34-735 Niedźwiedź Tel. 606 540 640, NIP: 7372021108
---------------------	---

*Opracował: Inż. Ryszard Kil*

*Zakopane luty 2023*



## Spis treści.

1.	Część opisowa .....	- str. 2
1.1.	Temat opracowania .....	- str. 2
1.2.	Podstawa opracowania .....	- str. 3
1.3.	Opis stanu istniejącego .....	- str. 3
1.4.	Cel opracowania .....	- str. 3
2.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	- str. 6
2.1	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	- str. 6
2.2.	Rozwiązania budowlane .....	- str. 7
2.3.	Opis Systemu Klimatyzacji .....	- str. 8
2.4.	Instalacje P-Poż. ....	- str. 9
2.5	Instalacja elektryczna .....	- str. 9
2.6.	Okablowanie strukturalne LAN połączenia światłowodowe oraz LAN.....	- str. 9
2.7.	Okablowanie miedziane między szafowe .....	- str. 10
2.8.	System sygnalizacji włamania .....	- str. 10
2.9.	System kontroli dostępu .....	- str. 10
2.10.	System telewizji dozorowej .....	- str. 11
2.11.	System sygnalizacji przekroczenia progu temperatury .....	- str. 11
2.12.	Wymagania dotyczące sieci .....	- str. 11
2.13.	Odbiór i pomiary sieci .....	- str. 11
2.14.	Gwarancja środowiska sieci .....	- str. 12
2.15.	Zasoby podlegające relokacji .....	- str. 12
2.16.	Wymagania dodatkowe .....	- str. 13
3.	Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy .....	- str. 13
4.	Część informacyjna .....	- str. 13
4.1.	Informacje podstawowe i oświadczenia zamawiającego .....	- str. 13
4.2.	Przepisy prawne i normy związane z realizacją zamówienia .....	- str. 14
5.0.	Załączniki .....	- str. 15



## 1. Część opisowa

### 1.1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest opis przedmiotu zamówienia, którego celem jest wykonanie projektu budowlanego adaptacji pomieszczenia na serwerownię oraz realizacja zadania w ramach projektu:

**„Wyposażenie Centrum Wsparcia Rodzin w Chorobie „Nasz Dom” oraz dostosowanie Urzędu Miasta Zakopane do potrzeb mieszkańców w zakresie dostępności cyfrowej”**

polegającego na :

zaprojektowaniu, dostawie i wykonaniu remontu, robót montażowych i instalacyjnych (adaptacji pomieszczenia na serwerownię) oraz remoncie/przebudowie sieci komputerowej na czterech poziomach budynku Urzędu Miasta w Zakopanem poprzez wykonanie dokumentacji projektowej, dostaw, usług i robót budowlanych, uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień umożliwiających eksploatację.

### 1.2. Podstawa opracowania

\* Obowiązujące normy i przepisy

\* Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii 1) z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Na podstawie art. 103 ust. 4 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054 i 2269\*

\*Wizja lokalna i ustalenia z Zamawiającym

\* Dokumentacja archiwalna obiektu

\* Literatura fachowa oraz obowiązujące normy

### 1.3. Opis stanu istniejącego

Pomieszczenie, które docelowo zostanie zaadaptowane na serwerownię, znajduje się na parterze w pomieszczeniu nr 17 na parterze budynku Urzędu Miasta w Zakopanem, ul. Tadeusza Kościuszki

Obecnie pomieszczenie stanowi pomieszczenie biurowe. W pomieszczeniu znajdują się instalacja wodno-kanalizacyjna oraz grzewcza, która podlegać będzie demontażowi. Z uwagi na charakter pomieszczenia należy usunąć jeden grzejnik, zachowując drożność centralnego ogrzewania, ponieważ instalacja ta zasila inne pomieszczenia. W pomieszczeniu jest jeden otwór drzwiowy. Należy uwzględnić w projekcie wymianę drzwi. Nowe drzwi będą spełniały wymagania p.poż. i antywłamaniowe. Elementy instalacji grzewczej pozostające w pomieszczeniu z uwagi na zachowanie drożności centralnego ogrzewania zostaną osłonięte częściowo oraz zabezpieczone czujnikiem wycieków na całej długości instalacji. Pomieszczenie docelowo pełnić będzie funkcję serwerowni, stąd też należy je przystosować do obowiązujących wymogów i standardów dla tego typu pomieszczeń.

### 1.4. Cel opracowania

Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania prac remontowo-budowlanych, dostawy wraz z montażem urządzeń klimatyzacyjnych, dostawy wraz z montażem 2 sztuk szaf typu rack dla docelowych serwerów, dostawy oraz montażu systemu zasilania awaryjnego dla serwerowni, wykonania trasy światłowodowej łączącej serwerownię z GPD (głównym



punktem dystrybucyjnym sieci LAN) oraz wykonania trasy WLZ wraz z instalacją wewnątrz adaptowanego pomieszczenia.

**Przedmiot zamówienia obejmuje:**

1.4.1 Wykonanie dokumentacji projektowej, wielobranżowych projektów wykonawczych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, kosztorysu inwestorskiego z przedmiarem robót. Dokumentacja musi być poprzedzona koncepcją architektoniczną uzgodnioną z zamawiającym. Całość dokumentacji musi posiadać uzgodnienia z rzeczoznawcami ds. BHP i ppoż. I zawierać:

- a) wykonanie pełnej inwentaryzacji technicznej;
- b) wykonanie projektów wykonawczych;
- c) wykonanie dokumentacji powykonawczej, dokumentacji pomiarowej oraz dostarczenie dokumentacji technicznej. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać projekty z naniesionymi zmianami, jeżeli takie będą, atesty, certyfikaty, aprobaty zgodności, oświadczenie kierownika robót,
- d) przygotowanie projektu urządzeń przeciwpożarowych (stałego urządzenia gaśniczego) uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz projekt oddzielnej strefy pożarowej w miejscu serwerowni,

Wymagania dotyczące specyfikacji wykonania robót budowlanych:

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych mają być opracowane dla każdej z branż.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych mają być zgodne z Rozporządzeniem ministra rozwoju i technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Z 2021r. Nr 202, poz. 2454)

Wymagania dotyczące przedmiarów robót i kosztorysów:

- Układ i zawartość przedmiaru robót powinny umożliwiać jednoznaczną identyfikację zakresu robót.
- Należy określić parametry techniczne i jakościowe zastosowanych materiałów (np. klasa, gatunek) i wykonywanych robót, co powinno wynikać ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, (numer specyfikacji należy podać w każdej pozycji przedmiaru).
- Wszystkie roboty ujęte w pozycjach przedmiaru, należy pogrupować, według wyróżniających je cech, oraz miejsca wykonywania (np. kondygnacja obiektu, wewnątrz lub na zewnątrz obiektu, na ścianie, lub na dachu)
- Pozycje przedmiaru powinny być powiązane z odpowiednimi rysunkami oraz specyfikacjami technicznymi, zawierającymi wymagania techniczne dla robót w poszczególnych pozycjach przedmiaru oraz wyjaśniającymi, jakie są zakresy poszczególnych pozycji przedmiaru robót. Powinno się także określić według jakich zasad obliczono ilości robót ujętych w tych pozycjach i jak będzie się obliczało ilości rzeczywiście wykonanych robót, które będą podstawą sporządzenia dokumentu płatności za wykonane roboty.
- Należy określić jednostkę przedmiarową danej pozycji kosztorysowej.



- Jeżeli w przypadku pewnych pozycji przedmiaru nie ma możliwości jednoznacznego określenia ilości robót, zamawiający zobowiązany jest wskazać sposób obliczenia cen robót ujętych w takich pozycjach.
- Przedmiary robót powinny być podzielone dla danego obiektu na działy odpowiadające co najmniej grupom robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Wymagania dotyczące nadzorów autorskich:

Zamawiający wymaga od autorów dokumentacji projektowej sprawowanie nadzorów autorskich.

Do obowiązków sprawującego nadzór autorski należeć będą:

- 1) Wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań,
- 2) Stwierdzenie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową,
- 3) Uzgodnienie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej w odniesieniu do materiałów i konstrukcji oraz rozwiązań technicznych i technologicznych.
- 4) Uczestnictwo w komisjach i naradach organizowanych w toku realizacji obiektu,
- 5) Uczestnictwo w odbiorach częściowych i końcowych,
- 6) Przeprowadzenie rozruchu technologicznego polegającego na uruchomieniu wszelkich instalacji urządzeń i sprzętu, i utrzymaniu ich w stanie użytkowania przez co najmniej 24 godziny.

1.4.2. Wykonanie prac remontowo-budowlanych, adaptacyjnych i instalacyjnych zgodnie z uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją projektową w tym między innymi:

- a) Demontaż grzejnika
- b) Wykonanie podłogi technicznej na okablowanie
- c) Przygotowanie projektu urządzeń przeciwpożarowych (stałego urządzenia gaśniczego) uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz projekt oddzielnej strefy pożarowej w miejscu serwerowni
- d) Wymiana drzwi do nowej serwerowni na antywłamaniowo-przeciwpożarowe
- e) Wymiana oświetlenia
- f) Prace elektryczne

1.4.3. W serwerowni należy uwzględnić następujące urządzenia:

- Szafa Rack 42U na sprzęt serwerowy + sieć komputerowa
- 2 szt. zasilaczy UPS 3000Va z oprogramowaniem do zarządzania
- 2 szt. redundantnych klimatyzatorów
- 1 szt. roleta antywłamaniowa (w pomieszczeniu znajduje się okno)
- 2 kpl systemów kontroli dostępu do pomieszczenia serwerowni
- 2 kpl systemów przeciwpożarowych
- 1 kpl systemu alarmowego do serwerowni
- 2 kpl czujników temperatury i wilgotności do pomieszczenia serwerowni

1.4.4. W przedmiocie remontu/przebudowy sieci komputerowej należy wykonać:

- a) sieć komputerową Parter (punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu serwerowni pomieszczenie nr 17) - 3 switche zestackowane,
- b) sieć komputerową Podziemie (punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu „Kuchenska”) - 2 switche zestackowane + połączenie światłowodowe lub podobne o prędkości min. 10 Gb/s,



- c) sieć komputerową I Piętro (punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu nr 121) - 3 switche zestackowane,
- d) sieć komputerową II Piętro (punkt dystrybucyjny w pomieszczeniu nr 121).

**W załącznikach do PFU** przedstawiono koncepcje projektowe instalacji okablowania strukturalnego oraz szczegółową lokalizację sprzętu komputerowego wg komórek *organizacyjnych (liczba gniazd LAN do zainstalowania w poszczególnych pomieszczeniach)* dla wszystkich kondygnacji budynku Urzędu Miasta w Zakopanem

Łącznie wymagany jest zakup ośmiu switchy zgodnych z wymaganiami określonymi w **załączniku do PFU** opisującym te wymagania.

Szczegółowy zakres robót i warunki realizacji muszą zostać opisane w dokumentacji projektowej.

Wymagania dotyczące dokumentacji:

Komplet dokumentacji wymienionej w punkcie 1.4. należy wykonać w 4 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej w formacie PDF, oraz edytowalnych formatach WORD, DWG.

## **2. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa i wykonanie remontu, robót montażowych i instalacyjnych (adaptacji pomieszczenia na serwerownię) oraz remont/przebudowa sieci komputerowej na czterech poziomach budynku Urzędu Miasta w Zakopanem poprzez wykonanie dokumentacji projektowej, dostaw, usług i robót budowlanych, uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień umożliwiających eksploatację wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego, oraz wykonaniem dokumentacji powykonawczej.

Przedmiot zamówienia musi być wykonany z należytą starannością wynikającą z zawodowego charakteru wykonywanej działalności, zgodnie z umową, założeniami programu funkcjonalno – użytkowego, SIWZ, ofertą, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa budowlanego i normami technicznymi, przestrzegając jednocześnie przepisów organizacyjno – technicznych obowiązujących w siedzibie Urzędu Miasta Zakopane. Wszelkie wskazania i propozycje rozwiązań zawarte w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym stanowią minimalne wymagania jakościowe i funkcjonalne i należy je traktować, jako sugestie Zamawiającego, które mogą być zmienione przez Projektanta w ostatecznych rozwiązaniach projektowych.

Projekt musi uszczegółowić funkcjonalność opisaną w PFU.

Rozwiązania projektowe muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Zamówienie będzie obejmować wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej i wykonawczej uzgodnionej z Zamawiającym, uzyskanie pozytywnych decyzji administracyjnych i ostatecznej decyzji o pozwoleniu na wykonanie robót w pełnym zakresie, wraz z przeprowadzeniem wszystkich niezbędnych odbiorów i dopuszczeń do użytkowania, **jeżeli będą wymagane**.

### **2.1 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Warunki podstawowe:





- \* W ramach przedmiotu zamówienia opartego o niniejsze PFU należy uzyskać wszelkie decyzje administracyjne – niezbędne do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia .
- \* Wykonawca niezbędne materiały do projektowania pozyskuje we własnym zakresie.
- \* Opracowaną dokumentację projektową Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu, który ma prawo zgłosić w terminie 14 dni uwagi do PBW.
- \* Inne uwarunkowania powstałe w trakcie wykonywania robót:
- \* Materiały pozyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania Wykonawca złoży w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
- \* wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki i nienadające się do ponownego użycia muszą zostać zutylizowane na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia Zamawiającemu stosownych dokumentów.
- \* Wykonawca powinien w czasie trwania budowy zapewnić na terenie budowy w granicach przekazanych przez Zamawiającego należyty ład, porządek, przestrzeganie przepisów BHP, ochronę znajdujących się na terenie obiektów i sieci oraz urządzeń uzbrojenia terenu i utrzymywać je w należytym stanie technicznym, a po zakończeniu budowy uporządkować teren.
- \* Dokumentacja projektowa ma być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami na jej podstawie realizowany będzie pełny zakres robót budowlano-montażowych niezbędnych dla użytkowania obiektu.
- \* Wykonawca przekaże prawa autorskie na wszystkich polach eksploatacyjnych w zakresie dopuszczonych przepisami prawa.

Uwarunkowania związane z zagospodarowaniem terenu:

- W związku z przedmiotową inwestycją nie zachodzi zmiana zagospodarowania terenu.

Uwarunkowania związane z uzbrojeniem obiektu:

- Realizacja zadania nie wymaga zmian w uzbrojeniu terenu.

Uwarunkowania związane z ochroną zabytków i położeniu na terenach prac górniczych :

- Realizacja zadania nie wymaga takich uzgodnień.

Uwarunkowania związane z ochroną środowiska:

- Brak oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

Uwarunkowania związane z organizacją robót remontowych:

W organizacji budowy należy uwzględnić, że prowadzone roboty remontowe będą prowadzone w funkcjonującym obiekcie oraz że prace remontowe nie mogą zakłócać pracy funkcjonujących części Urzędu Miasta w Zakopanem

Zakres zadań, które należy uwzględnić w dokumentacji projektowej:

## **2.2. Rozwiązania budowlane.**

### **2.2.1. Przygotowanie pomieszczenia nowej serwerowni.**



W docelowym pomieszczeniu należy przewidzieć:

- usunięcie istniejących elementów instalacji wodno – kanalizacyjnej; grzejników, zachowując drożność centralnego ogrzewania o ile zajdzie taka potrzeba;

#### 2.2.2. Ściany

Ściany pomieszczenia serwerowni należy wykonać w klasie odporności ogniowej przewidzianej w aktualnych przepisach dla tego typu pomieszczeń. Elementy instalacji grzewczej przebiegające przez pomieszczenie serwerowni, jeżeli jej pozostanie w pomieszczeniu będzie wymagane w użytkowaniu należy wyposażać w czujniki sygnalizujące wyciek na całej długości instalacji. Instalację należy osłonić częściowo, w taki sposób by w przypadku mocnego rozszczelnienia woda spłynęła pod podłogę techniczną lub przewidzieć przebudowę instalacji c.o. Ściany należy wyrównać, pomalować w kolorze białym. Wszelkie instalacje znajdujące się w pomieszczeniu należy zinwentaryzować oraz sprawdzić ich użycie. Wszelkie nieczynne / nieużywane przewody części instalacji grzewczych, wod-kan należy usunąć.

#### 2.2.3. Sufit

W pomieszczeniu należy wyrównać sufity pomalować w kolorze białym. Na suficie należy zainstalować oprawy oświetleniowe LED pozwalające uzyskać jasność w pomieszczeniu zgodną z normami w tego typu pomieszczeniach, światło powinno w miarę całościowo pokryć powierzchnię serwerowni.

#### 2.2.4. Posadzki

Należy pozostawić nieuszkodzoną istniejącą posadzkę, na której montowana będzie podłoga techniczna.

#### 2.2.5. Podłoga techniczna

W pomieszczeniu serwerowni należy wykonać podłogę techniczną o wysokości minimum 40 cm, podłoga o nośności minimum 20 kN/m<sup>2</sup>. Należy wykonać przepusty kablowe w płytach podłogi technicznej pod szafami, umożliwiające przeprowadzenie instalacji kablowych spod podłogi technicznej do szaf. W podłodze technicznej należy wykonać pochylnię o szerokości min. 1,2 m oraz koncie nachylenia umożliwiającym podjazd wózkiem paletowym o długości wideł 1150 mm. Jeżeli nie będzie wystarczającej ilości miejsca na pochylnię to należy rozwiązać w najmniej uciążliwy sposób niwelację wysokości stopniami zabezpieczonymi przed wypadkiem. Wykończenie podłogi będzie stanowić wykładzina PCV w wersji elektrostatycznej z zabezpieczeniem bocznych fazowanych krawędzi.

#### 2.2.6. Stolarka drzwiowa

Drzwi do pomieszczenia serwerowni należy zaprojektować zgodnie z wytycznymi dla tego typu pomieszczeń, jednoskrzydłowe o odporności ogniowej minimum EI60. Drzwi wyposażone w samozamykacz oraz przystosowane do montażu elementów kontroli dostępu. Wymiary drzwi, ze względu na konieczność wprowadzenia do pomieszczenia urządzeń, należy przyjąć minimum 110 cm szerokości oraz 215 cm wysokości (wymiary mierzone w świetle ościeżnicy).

### 2.3. Opis Systemu Klimatyzacji .

Dla zapewnienia odpowiedniej ilości chłodu w pomieszczeniu serwerowni (o wymiarach ok. 18 m<sup>2</sup>) zakłada się zaprojektowanie i montaż dwóch klimatyzatorów działających w systemie redundantnym.





W systemie redundantnym klimatyzacji bardzo ważna jest odpowiednia automatyka, sterująca układem klimatyzacji w taki sposób by zapewnić:

- sterowanie pracą naprzemienną urządzeń w cyklu np. 12 godzinnym,
- sterowanie pracą nadmiarową, czyli w przypadku, gdy jeden klimatyzator nie jest w stanie sprostać warunkom, uruchamiany jest wspomagająco drugi, aby sprostać utrudnionym warunkom.
- sterowanie pracą w przypadku awarii – sygnał o uszkodzeniu natychmiastowo uruchamia kolejny, dotychczas nie pracujący, będący „w spoczynku” klimatyzator.
- Nieustanne monitorowanie stanu faktycznego.

Klimatyzatory winny posiadać system restartu, być dostosowane do pracy całorocznej. Skraplacze klimatyzatorów zostaną zlokalizowane na zewnątrz budynku w najbliższym sąsiedztwie pomieszczenia serwerowni. Klimatyzatory powinny umożliwiać utrzymanie temperatury na poziomie 20 st. C.

## **2.4. Instalacje P-Poż i gaśnicza.**

System alarmu pożaru (SAP) powinien obejmować pomieszczenie serwerowni. Należy zintegrować system zainstalowany w serwerowni z istniejącym na terenie gmachu systemem. W pomieszczeniu serwerowni należy zaprojektować i wykonać samoczynne urządzenia gaśnicze tworzące automatyczny system przeciwpożarowy serwerowni

## **2.5 Instalacja elektryczna**

Istniejąca instalacja, jeśli nie będzie wykorzystywana, musi zostać odłączona. Dla potrzeb serwerowni należy wykonać dedykowaną instalację elektryczną zapewniającą bezpieczeństwo systemom pracującym w pomieszczeniu. Zakłada się maksymalne zapotrzebowanie na energię przez urządzenia IT na poziomie 30 kW. Główna rozdzielnia serwerowni ma być zasilana poprzez jeden WLZ z rozdzielni znajdującej się w pomieszczeniu gospodarczym (sugerowana trasa i rozmieszczenie rysunek kolor niebieski).

W pomieszczeniu należy zaprojektować rozdzielnice dystrybucyjne zasilające szafy serwerowe. Każdą szafę zasilć dwoma kablami NH2X 5X6mm<sup>2</sup>. Każdy obwód zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikiem różnicowoprądowym krótko zwłocznym 30 mA. W szafach serwerowych należy przewidzieć zarządzane listwy zasilające dedykowane dla dwóch torów zasilania o min. 9 x 230 V gniazdach każda. Prowadzenie tras kablowych dla instalacji elektrycznych należy wykonać pod podłogą techniczną.

W pomieszczeniu serwerowni należy przewidzieć minimum 4 punkty po 2 gniazda umożliwiające podłączenie innych urządzeń elektrycznych 230 V. W powstałym przedsionku również zainstalować 2 punkty po 2 gniazda po przeciwległych stronach drzwi wejściowych. Każdy obwód zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikiem różnicowoprądowym zgodnym z przepisami branżowymi.

Zasilanie systemu klimatyzacji oraz oświetlenie musi posiadać oddzielnie zabezpieczone obwody.

System zasilania musi zostać wyposażony w zasilanie awaryjne dla szaf serwerowych oraz gniazd znajdujących się w pomieszczeniu serwerowni i musi zostać podłączony w taki sposób, aby automatycznie przy zaniku zasilania z sieci zewnętrznej podtrzymać zasilanie dla urządzeń znajdujących się w serwerowni.

Należy zainstalować i dostarczyć dwa urządzenia typu UPS 3000Va z oprogramowaniem do zarządzania systemem.

Należy uwzględnić takie rozwiązanie, aby w przypadku przerwy w dostawie prądu automatycznie można było przełączyć zasilanie pod agregat prądotwórczy eksploatowany w UM Zakopane.

## **2.6. Okablowanie strukturalne LAN połączenia światłowodowe oraz LAN.**

W celu zapewnienia niezbędnej łączności pomiędzy szafami należy wykonać okablowanie zgodne z poniższym opisem. Połączenia miedziowe wykonać w kategorii 6, natomiast połączenia



światłowodowe w oparciu o kable jednomodowe OS2. Wszystkie elementy okablowania, a w szczególności kabel, panele krosowe, gniazda, kable krosowe będą pochodzić od jednego producenta. Trasy kablowe należy zaprojektować - wykorzystując koryta siatkowe pod podłogą techniczną. Koryta siatkowe montować do posadzki pomieszczenia na elementach dystansowych. System okablowania strukturalnego zbudować w oparciu o główny punkt dystrybucyjny sieci LAN zlokalizowany docelowo w szafie LAN w serwerowni (LPD serwerowni).

Okablowanie GPD (główny punkt dystrybucyjny) – docelowy LPD serwerowni

Proponowana trasa światłowodu między GPD a LPD serwerowni zaznaczona kolorem zielonym na rysunkach dołączonym do PFU

Światłowód należy podłączyć w GPD oraz w docelowym pomieszczeniu do urządzeń aktywnych za pomocą odpowiednich złączy kompatybilnych z infrastrukturą światłowodową zamawiającego. Wszelkie okablowanie teletechniczne należy prowadzić w korytach kablowych siatkowych lub korytach PCV, kable światłowodowe 24-włóknowe, jedno modowe OS2. Kable światłowodowe zakończyć na przełącznicach rackowych 19” złączami SC/APC pełnym profilem.

Po zakończeniu wykonać komplet pomiarów optycznych dla każdego włókna światłowodowego pomiary dołączyć do dokumentacji powykonawczej. W każdym punkcie dystrybucyjnym pozostawić minimum 10 metrów zapasu przewodów światłowodowych umieszczone w dedykowanej szafce zapasu.

W pomieszczeniu adaptowanej serwerowni należy wykonać również szafkę Rack 19” minimum 12U służącą jako główny lokalny punkt dystrybucyjny, a zarazem szafę krosowniczą w szafce umieścić odpowiednie zaprojektowane przełącznice Rack 19”. Wykonać trasy kablowe pomiędzy opisywaną szafką a szafami serwerowymi RACK mocowanymi w serwerowni.

## **2.7. Okablowanie miedziane między szafowe.**

Rozwiązanie ma zapewniać szybką i prostą instalację dla aplikacji o bardzo wysokich prędkościach. Wszystkie komponenty powinny być w pełni zgodne ze standardami TIA/EIA 942 i EN 50173-5 dotyczącymi Data Center.

### **2.7.1. Szafy serwerowe**

Należy dostarczyć i wykonać instalację szafy RACK o dobranych wymiarach, wysokości 42U i nośności min. 1000 kg. Należy zaaranżować tak przestrzeń aby pozostało miejsce na kolejną taką jak wyżej wymienioną szafę RACK.

Do szaf serwerowych należy doprowadzić zasilanie zgodnie z opisem w punkcie 2.4, do zaaranżowanych punktów. Na kolejne szafy RACK również należy doprowadzić zasilanie oraz zaprojektować i wykonać przyłącza teleinformatyczne.

Należy zastosować drzwi frontowe i tylne z blachy perforowanej, przepusty kablowe umieszczone z dołu.

### **2.7.2. Gniazda naścienne w serwerowni**

Należy wykonać przyłącza dostępu do sieci LAN (rj 45) min 2 gniazda przy każdym punkcie z gniazdami sieci 230V, drugi koniec obwodów powinien być zlokalizowany w szafie LPD serwerowni w zaszytym panelu krosowniczym gniazda oraz okablowanie strukturalne należy wykonać min. w kat 6.



## **2.8. System sygnalizacji włamania.**

System do zintegrowanego zarządzania i administrowania systemem sygnalizacji włamania i kontroli dostępu ma spełniać poniższe wymagania:

- System sygnalizacji włamania z zastosowaniem czujek ruchu, kontaktronowo magnetycznych, czujek stłuczenia;
- Należy zintegrować system zainstalowany w serwerowni z istniejącym na terenie gmachu systemem.

## **2.9. System kontroli dostępu.**

- Zastosować czytnik zbliżeniowy przy drzwiach;
- Wejście do serwerowni z kontrolą dostępu jednostronną;
- Należy zamontować i dostarczyć kompletny system kontroli dostępu umożliwiający użycie kart, które są już w posiadaniu zamawiającego (Roger EMC 4). System musi umożliwiać odczytanie i rejestrację daty, godziny oraz nr karty, którą zostały otworzone drzwi. System musi posiadać interfejs umożliwiający przypisywanie kart innym użytkownikom oraz zabieranie dostępu do pomieszczenia wskazując nr karty bez jej fizycznego udziału w procesie kodowania dostępu.
- Należy dostarczyć wszelkie niezbędne urządzenia do kodowania kart magnetycznych pracowników oraz przeszkolić personel wskazany przez Zamawiającego w zakresie obsługi systemu nadawania uprawnień, oraz ich zabierania.

## **2.10. System telewizji dozorowej**

System ma zapewnić możliwość podglądu (jego archiwizacji) całego obszaru serwerowni. Ilość kamer IP (min. 1) należy dobrać stosownie do aranżacji serwerowni. Stosować monitoring drzwi wejściowych. Kamery należy zintegrować z system zainstalowanym na terenie gmachu.

## **2.11. System sygnalizacji przekroczenia progu temperatury.**

System ma monitorować poprawność działania systemu chłodzenia poprzez sygnalizację dwuzakresowego przekroczenia nadanego progu temperatury w pomieszczeniu, tj. temperatura podwyższona, temperatura krytyczna. System powinien być wyposażony w moduł monitorowania na dowolnej stacji klienckiej.

## **2.12. Wymagania dotyczące sieci.**

Firma wykonawcza powinna dołączyć powykonawczo wyniki testów dla kabli skrętkowych na linii krosownica - gniazdo i dodatkowo na pełnym połączeniu: nadajnik testowy sygnału - kabel przyłączeniowy - gniazdo - kabel - krosownica - kabel przyłączeniowy - skaner.

Wyniki pomiarów powinny być przekazane przez Wykonawcę sieci w formie wydruku i w formie elektronicznej (3 egz.). Otrzymane od Wykonawcy wyniki testów muszą zawierać testy dla wszystkich stosowanych kabli. Wyniki pomiarów muszą specyfikować poniższe parametry dla każdego kabla:

RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par,

IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par,

PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par,

ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron,

PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron,



**POLSKI  
ŁĄD**



ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron,

PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron,

Rezystancja pętli stałoprądowej, Opóźnienie propagacji, Różnica opóźnień propagacji,

Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

Dla klasy EA oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego, chyba że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz normy): PS ANEXT – parametr wyznaczony z obu stron, PS AACR-F – parametr wyznaczony z obu stron.

Wykonawca zobowiązany jest do dołączenia do dokumentacji zestawienia wyników w układzie tabelarycznym uwzględniającym porównanie wartości wykonanego pomiaru z normą odpowiadającą zastosowanym materiałom.

### **2.13. Odbiór i pomiary sieci**

Podstawą dokonania odbioru końcowego instalacji sieci strukturalnej, a zarazem warunkiem koniecznym dla powyższego jest:

- wykazanie pełnej zgodności wykonanej instalacji oraz dostarczonych akcesoriów z przyjętymi założeniami,
- wykonanie pomiarów łączy stałych certyfikowanym miernikiem, co najmniej poziomu III i uzyskanie tą drogą wyników właściwych dla sieci klasy EA wg. ISO/IEC 11801 Am1 i Am2 przy 500MHz.

### **2.14. Gwarancja środowiska sieci.**

Wszelkie realizowane działania na terenie Urzędu Miasta Zakopane nie mogą wpływać na utratę gwarancji istniejącego okablowania. Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Zamawiającemu. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome.

Wykonaną instalację należy objąć gwarancją w zakresie:

- wykonanych robót ogólnobudowlanych – 5 lat,
- wykonanych robót instalacyjnych – 5 lat,

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac.

### **2.15. Zasoby podlegające relokacji ,**

Wszelkie czynności dotyczące przemieszczenia sprzętu należy wykonywać w oparciu o przygotowany przez Wykonawcę plan działania.

Przed przystąpieniem do prac budowlano – remontowych oraz relokacyjnych, plan zostanie przedłożony Zamawiającemu, celem zatwierdzenia.

Planem należy objąć niżej wskazane zakresy prac:



- Pełną inwentaryzację techniczną (w rozumieniu zestawionych między urządzeniami połączeń logicznych i technicznych) serwerowni w pomieszczeniu „I Piętro – Pok. 121”;
- Listy kontrolne poszczególnych zadań;
- Pełną inwentaryzację techniczną serwerowni w pomieszczeniu zaadaptowanym;
- Dokumentację powykonawczą.

### **2.16. Wymagania dodatkowe.**

- Środowisko teleinformatyczne działa w trybie 24 h x 7.
- Wykonawca zagwarantuje ciągłość funkcjonowania systemu w dni powszednie w godzinach 6.00 – 17.00,
- Przerwy techniczne w dostępie do systemu będą uzgadniane z Zamawiającym z wyprzedzeniem 3 dni roboczych,
- Wykonawca zapewni, że prace związane z przemieszczaniem urządzeń komputerowych nie spowodują przerw w dostępie do systemu, z pominięciem przerw technicznych.
- Wykonawca musi zapewnić wszelkie elementy potrzebne do uruchomienia produkcyjnego serwerowni po relokacji sprzętu (w tym min. Niezbędne patchcordy, elementy montażowe do szaf RACK, listwy zasilające, ewentualne rozdzielacze itp.).

### **3. Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy.**

Inwestor wymaga, aby organizacja placu budowy umożliwiała dojazd do budynku i jego użytkowanie. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować projekt organizacji terenu budowy uwzględniający wszystkie niezbędne elementy zagospodarowania placu budowy, w tym:

- \* Organizację robot budowlanych,
- \* Rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pracy,
- \* Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy,
- \* Zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- \* Tymczasową i docelową organizację ruchu,
- \* Wygrodzenie terenu budowy.
- \* Wymagane jest opracowanie Planu BIOZ.
- \* W czasie prowadzenia prac w modernizowanym budynku należy każdorazowo odgrodzić część obiektu, gdzie są prowadzone roboty, aby uniemożliwić dostęp osobom niepowołanym. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności mieszkającej oraz innych osób. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy z chwilą przejęcia placu budowy. Wykonawca będzie za niego odpowiedzialny w całym zakresie prawa.



#### 4. Część informacyjna

##### 4.1. Informacje podstawowe i oświadczenia zamawiającego

- \* Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w rozumieniu art. 3 pkt 11 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.).
- \* Zamawiający oświadcza, że wybór wykonawcy zadania związanego z wykonaniem robót nastąpi w oparciu o przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst: Dz. U. z 2019 r., poz. 1843).
- \* Zamawiający informuje, że przedmiot zamówienia będzie realizowany w oparciu przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst: Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 ze zm.).
- \* Wszystkie szkody powstałe z winy Wykonawcy w trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany usunąć we własnym zakresie na własny koszt.
- \* W oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130 poz. 1389) wartość zamówienia określona została jako suma planowanego kosztu prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych.
- \* Wartość nakładów niezbędnych dla realizacji powyższego zadania oszacowano na kwotę brutto: **500.000 zł** (słownie: *piećset tysięcy zł*).

##### 4.2. Przepisy prawne i normy związane z realizacją zamówienia

Wykonawca robót jest zobowiązany stosować obowiązujące przepisy prawne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- \* Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, (jednolity tekst: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.),
- \* Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst: Dz. U. z 2019 r., poz. 1843),
- \* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (jednolity tekst: Dz. U. z 2014 r., poz. 883 ze zm.),
- \* Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 ze zm.),
- \* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.),
- \* Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r., Nr 138, poz. 935 ze zm.),
- \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakom powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 ze zm.),





- 
- \* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r., poz. 462 ze zm.),
  - \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (jednolity tekst: Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 ze zm.),
  - \* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (jednolity teks: Dz. U. z 2003 r., Nr 169 poz. 1650 ze zm.),
  - \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401 ze zm.),
  - \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zm.),
  - \* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126 ze zm.).



## 5. Załączniki.

### 5.1. Switch – wymagania:

Switch wymagania	
Rodzaj urządzenia:	Przełącznik - 48 porty - Tak - wieżowy
Rodzaj obudowy:	Przepływ powietrza przód-tył montowany w szafie rack 1U
Podtyp:	Gigabit Ethernet
Porty:	48 x 10/100/1000 (24 PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+
Zasilanie przez Ethernet:	PoE+
Budżet poE:	375 W
Wykonanie:	Zmiana szerokości pasma fabrycznego: 176 Gbps Przekazywanie: 132 Mpps
Pojemność:	Adresy MAC: 16000 Łącza agregowane (dynamiczne): 144 Grupy LAG: 64 Kolejek na port: 8 Obsługuje VLANs: 512 Wpisy ARP: 2048 Wpisy NDP: 400 Max ACL rules system-wide: 4000 ACL: 100 Maksymalna liczba reguł ACL dla każdego interfejsu (IPv4) reguły pobierania: 1023 Maksymalna liczba reguł ACL dla każdego interfejsu (IPv4) reguły nadawania: 1023 Maksymalna liczba reguł ACL dla każdego interfejsu (IPv6) reguły pobierania: 1021 Maksymalna liczba reguł ACL dla każdego interfejsu (IPv6) reguły nadawania: 253
Wielkość tablicy adresów MAC:	16000 wpisów
Protokół routingu:	IGMPv2, IGMP, IGMPv3
Protokół zdalnego zarządzania:	SNMP 2, SNMP, RMON, Telnet, HTTP, TFTP, SSH-2
Algorytm kodowania:	AES, SSL, TLS 1.0
Metoda identyfikacji:	RADIUS, TACACS+, LDAP
Cechy:	Przełączanie warstwy 2, przełącznik MDI/MDI-X, autonegocjacja, dublowanie portów, filtrowanie adresów IP, obsługa list dostępu (ACL),



	Quality of Service (QoS), obsługuje LLDP, Remote Switch Port Analyzer (RSPAN), Management Information Base (MIB), podwójne obrazy oprogramowania, dodatkowe wentylatory, obsługa ACL na podstawie MAC oraz IP, kontrolowana czasowo obsługa ACL
Zgodność z normami:	IEEE 802.2, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3ac, IEEE 802.1s, IEEE 802.1v, ANSI/TIA-1057, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ax
RAM:	1 GB
Pamięć flashowa:	1 GB
Rozszerzenie / połączenie	
Interfejsy:	24 x Gigabit LAN RJ-45 24 x Gigabit LAN RJ-45 PoE+ 4 x 10Gbit LAN SFP+ 1 x USB Type A
	Cztery porty 10GbE SFP+ dla szybkich łączy nadrzędnych i architektura łączenia kaskadowego nawet czterech urządzeń przy 40 Gb/s
Zasilacz:	Adapter mocy wewnętrznej
Ilość zainstalowanych:	1
Moc wyjściowa:	550 wat
Różne	
Zgodność z normami:	FCC Class A certified, UL, cUL, GS, RoHS, WEEE, REACH, ICES Class A, NRTL, VCCI Class A, EAC, CCC Class A, FDA 21CFR1040.10, ACMA, FDA 21CFR1040.11, RCM Class A
Gwarancja producenta	
Obsługa i wsparcie:	Gwarancja na okres 3 lat z opcją ProSupport Next Business Day Onsite Service tj. „Gwarancja realizowana w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Naprawa na miejscu u klienta następnego dnia roboczego po przeprowadzeniu zdalnej diagnozy. Możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.”
Parametry środowiska	
Minimalna temperatura pracy:	0 °C
Maksymalna temperatura pracy:	45 °C



Dopuszczalna wilgotność:	95%
Min. temperatura przechowywania:	-40 °C
Maks. temperatura przechowywania:	65 °C
Zakres wilgotności pamięci:	85%
Inne	<p>Wiersz poleceń (CLI) i graficzny interfejs użytkownika (GUI) oparte na wspólnym, dobrze znanym języku poleceń.</p> <p>Lepsza zgodność operacyjna dzięki interfejsom protokołu RPVST+ (Rapid Per VLAN Spanning Tree).</p> <p>Możliwość zarządzania zestawami maksymalnie 196 portów 1GbE z jednego ekranu lub adresu IP.</p>

## 5.2. Okablowanie i gniazda.

### 5.2.1. Szczegółowa lokalizacja sprzętu komputerowego według komórek organizacyjnych:

- Piwnica
- Parter
- I Piętro
- II Piętro

### 5.2.2. Projekty instalacji okablowania strukturalnego

- Zał\_1\_Projekt\_instalacji\_okablowania\_strukturalnego\_Rzut\_parteru
- Zał\_2\_Projekt\_instalacji\_okablowania\_strukturalnego\_Rzut\_I\_piętra
- Zał\_3\_Projekt\_instalacji\_okablowania\_strukturalnego\_Rzut\_piwnicy
- Zał\_4\_Projekt\_instalacji\_okablowania\_strukturalnego\_Rzut\_II\_piętra



**POLSKI  
ŁĄD**



### Szczegółowa lokalizacja sprzętu komputerowego według komórek organizacyjnych

<u>Modernizacja sieci LAN Urzędu Miasta Zakopane</u>	PIWNICA - suma rzeczywista	Pok. 18	Pok. 18a	Pok. 18b	Pok. 18c	Pok. 18d	Pok. 18e	Pok. 18f	Pok. 20	Pok. 21	Pok. 21a	Pok. 22	Pok. 22a	Ksero 2	Ksero	Archiwum
		8	4	4	4	4	4	4	6	4	3	4	4	2	2	2
Ilość gniazd LAN do zainstalowania	59	Switch - pomieszczenie nr Kuchenka - 2 x switch 48 port														



## Szczegółowa lokalizacja sprzętu komputerowego według komórek organizacyjnych

<u>Modernizacja sieci LAN</u> <u>Urzędu Miasta Zakopane</u>	PARTER - suma rzeczywista	Sala Obrad																							
		Pok. 1																							
		Pok. 2																							
		Pok. 3																							
		Pok. 3a																							
		Pok. 3b																							
		Pok. 4																							
		Pok. Kasa																							
		Pok. 5																							
		Pok. 6																							
		Pok. 7																							
		Pok. 8																							
		Pok. 9																							
		Pok. 10																							
		Pok. 11 USC																							
		Pok. 13																							
		Pok. 14																							
Pok. 15																									
Pok. 15a																									
Pok. 16																									
Pok. 16a																									
Pok. 16b																									
Pok. 17																									
Ilość gniazd LAN do zainstalowania	102	4	2	4	4	2	2	4	4	2	6	4	4	4	6	16	8	4	4	2	4	4	8	0	
		Switch - pomieszczenie techniczne - 1 x switch 48 port								Switch - pomieszczenie nr 17 - 3 x switch 48 port															





Szczegółowa lokalizacja sprzętu komputerowego według komórek organizacyjnych

<u>Modernizacja sieci LAN Urzędu Miasta Zakopane</u>	PIĘTRO 1- suma rzeczywista	Pok. 107	Pok. 107a	Pok. 108	Pok. 109	Pok. 110	Pok. 111	Pok. 112	Pok. 113	Pok. 114	Pok. 115	Pok. 115a	Pok. 115b	Pok. 116	Pok. 117	Pok. 118	Pok. 119	Pok. 120
		3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	4	2	2	3	3	3	3
Ilość gniazd LAN do zainstalowania	49	Switch - pomieszczenie nr 122 I PIĘTRO - 3 x switch 48 port																



Szczegółowa lokalizacja sprzętu komputerowego według komórek organizacyjnych

<u>Modernizacja sieci LAN Urzędu Miasta Zakopane</u>	PIĘTRO 2- suma rzeczywista																															
		Pok. 201a	Pok. 201b	Pok. 202	Pok. 203	Pok. 204	Pok. 205	Pok. 207	Pok. 207a	Pok. 209	Pok. 210	Pok. 211	Pok. 212	Pok. 213	Pok. 214	Pok. 215	Pok. 216	Pok. 217	Pok. 218	Pok. 218a	Pok. 219	Pok. 220	Pok. 221	Pok. 222	Pok. 223	Pok. 224	Pok. 225	Pok. 226	Pok. 227	Pok. 228	Pok. 229a	Pok. 229b
Ilość gniazd LAN do zainstalowania	86	3	3	3	2	3	2	4	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2	2	2	3	3	5	4	4
Switch - pomieszczenie nr 122   PIĘTRO - 3 x switch 48 port																																