

Projekt :

**Sieć teleinformatyczna Żuromin -**

„Rozbudowa sieci teleinformatycznej oraz integracja z istniejącą siecią VOIP w budynku  
Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Żurominie ”

**PLAN PRAC:**

1. Demontaż istniejącego okablowania sieci komputerowej i telefonicznej oraz obecnych listew instalacyjnych.
2. Montaż nowych dwóch punktów dystrybucyjnych na każdej kondygnacji i połączenie ich łączem światłowodowym.
3. Doprowadzanie w listwach instalacyjnych zasilania z rozdzielni oraz wykonanie stosownych zabezpieczeń do nowych dwóch punktów dystrybucyjnych (szafy Rack).
4. Wykonanie instalacji okablowania strukturalnego Cat. 6. Instalacja okablowania strukturalnego musi zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru kablowego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (układanie koryt, wykonanie pełnych przepustów w stropach lub ścianach działowych dla okablowania, z zachowaniem 30% zapasu wolnego miejsca). Moduły zainstalowane w punktach dostępu muszą zostać ponumerowane w sposób trwały i widoczny. Zamawiający nie dopuszcza realizacji połączeń stanowisk lub poszczególnych segmentów sieci budynkowej z wykorzystaniem połączeń bezprzewodowych. Dla połączeń jednostek komputerowych z torem logicznym oraz niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w szafie dystrybucyjnej Wykonawca zapewni w ramach budowy sieci dostawę kabli krosowych U/UTP kategorii 6 w ilościach wynikających z ilości wypełnionych modułami RJ45 portów na panelach krosowych. Kable transmisyjne muszą być zakończone w sposób trwały na 8-pozycyjnym złączu. Stały tor logiczny (panel - gniazdo) musi być wykonany w sposób ciągły bez łączy pośrednich.
5. Wykonanie instalacji okablowania sieci telefonicznej. Poszczególne pomieszczenia biurowe należy połączyć nową instalacją z centralą telefoniczną znajdującą się w sekretariacie.
6. Sieć teleinformatyczna zlokalizowana zostanie w budynku 2-kondygnacyjnym z pomieszczeniami biurowymi . Na każdej kondygnacji znajdują się pomieszczenia biurowe gdzie należy zapewnić analogową łączność telefoniczną, niezawodny dostęp do sprzętowych i programowych zasobów firmowych oraz internetu. Sieć informatyczna w topologii gwiazdy z głównym punktem dystrybucyjnym MDF na parterze w pomieszczeniu sekretariatu, okablowanie poziome Cat. 6, pionowe połączenie switchy światłowodem.
7. Na 1 piętrze znajduje się pomieszczenie serwerowni które należy wyposażyć w **(IDF)** szafę wiszącą 19” minimum 9U, Patch-panel 24P Cat 6, switch zarządzalny 24P, UPS

Rack, listwę zasilającą i organizer kabli. Okablowaniem poziomym w listwach maskujących należy połączyć się z pomieszczeniami biurowymi wg. rozmieszczeń punktów logicznych (piętro – szkic nr 2). Serwerownia będąca na piętrze zostanie połączona pionowym przepustem z sekretariatem światłowodem.

8. Na parterze w pomieszczeniu sekretariatu należy zamontować szafę wiszącą (**MDF**) 19" minimum 9U, Patch-panel 48P Cat. 6, switch zarządzalny 48P, UPS Rack, listwę zasilającą, organizery kabli, router i Firewall. Okablowaniem poziomym w listwach maskujących należy połączyć się z pomieszczeniami biurowymi wg. rozmieszczeń punktów logicznych (parter – szkic nr 1).
9. Nowa sieć informatyczna musi zostać zintegrowana z istniejącą siecią VOIP . Router z dostępem do Internetu należy zamontować w szafie rack i podłączyć do switcha i skonfigurować z nowymi urządzeniami.
10. UWAGA: obiekt, w którym realizowana będzie inwestycja jest obiektem czynnym. W związku z tym Wykonawca musi liczyć się z ograniczeniami wynikającymi z funkcjonowania obiektu.  
Prace modernizacyjne muszą być prowadzone bez zakłócania pracy jednostki w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.  
Po każdym dniu pracy Wykonawca musi przywrócić stan czystości do stanu sprzed rozpoczęcia pracy. Wykonawca prowadząc realizację inwestycji nie może zaburzyć pracy w obiekcie (m.in. poprzez brak dostępu do sieci LAN, WAN czy telefonicznej).
11. Dostarczane urządzenia/elementy **muszą być fabrycznie nowe**, nieużywane, niepowystawowe, nieregenerowane, kompletne, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne, powinny być oznakowane znakiem CE, a także posiadać niezbędne instrukcje i gwarancje. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu wykonując przedmiot umowy kartę gwarancyjną oraz instrukcję obsługi (w języku polskim lub angielskim).
12. Wszystkie elementy składające się na przedmiot zamówienia powinny spełniać wymogi określone powszechnie obowiązującymi przepisami prawa dot. prawa dopuszczenia do stosowania i używania w Polsce oraz posiadać stosowne dokumenty świadczące o spełnianiu wszystkich niezbędnych norm i wytycznych, które powinien spełniać w/w sprzęt przed dopuszczeniem go do używania. Na każde żądanie Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany okazać w/w dokumenty w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem.
13. Wykonawca po ukończonej realizacji okablowania dokona pomiaru punktów zasilania w zakresie prawidłowego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych i różnicowoprądowych oraz zostanie ujęte protokołem pomiarowym umieszczonym w dokumentacji powykonawczej obiektu zgłoszonego do odbioru Zamawiającemu.
14. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać w szczególności:
  - a. raporty z pomiarów dynamicznych okablowania;
  - b. rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych na rzutach budynków w skali nie mniejszej niż 1:100;

- c. oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych;
  - d. lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi;
  - e. karty katalogowe, instrukcje montażu i eksploatacji oraz certyfikaty
15. Wykonawca zapewnia również serwis gwarancyjny na wykonanie instalacji całej sieci o określonym czasie reagowania określonym w formularzu ofertowym.

### **SPIS URZĄDZEŃ:**

1. router + moduł optyczny SFP+ **10 Gb/s**
2. switch 24 + dwa moduły optyczny SFP+
3. switch 48 + dwa moduły optyczny SFP+
4. Firewall FortiGate 60F
5. UPS - 2szt
6. Szafa 19" min. 9U - 2 szt
7. Panel krosowniczy 24 Cat 6 - 1szt.
8. Panel krosowniczy 48 Cat 6 - 1szt.
9. Organizator kabli - 3szt.
10. patchcordy 2xRJ45,
11. patchcord światłowodowy
12. Listwa zasilająca rack 1U 16A 9X gniazd z wyłącznikiem - 2 szt.
13. Moduły optyczne SFP+ 10000 Mbit/s długość fali 1310 nm - 4szt

### **PARAMETRY URZĄDZEŃ:**

1. **Router 19"** MikroTik RB4011iGS+RM dysponujący **10 gigabitowymi portami Ethernet** oraz **1 slot SFP+ (10 Gb/s)** wyposażony w moduł sfp+ oraz sprzętową akceleracją **IPsec**.
2. **Switch 24** porty

Zarządzanie:

**Zarządzalny**      **Tak**

Zarządzanie przez przeglądarkę      Tak

Obsługiwane warstwy      Warstwa trzecia

Możliwość łączenia w stos      Tak

QoS      Tak

Wirtualna sieć lokalna (VLAN)      4094 sieci

Protokół drzewa rozpinającego (STP)      MSTP, RPVST+, RSTP, Tak, PVST+

Agregacja łącza (LACP)      8 grup

Multicast      Tak

Zabezpieczenia:

Standard sieci      IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, IEEE 802.1ab, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3an, IEEE 802.1Q/p

Lista kontroli dostępu (ACL)      Tak

Blokada HOL (Head-of-Line)      Tak

Loopback detection	Tak
Filtr adresów MAC	Tak
Zabezpieczenie DoS	Tak

Porty:

Ilość i przepustowość portów RJ-45	1 szt / port konsoli, 24 szt / 1Gbps
<b>Ilość i przepustowość portów SFP+</b>	<b>4 szt / 10Gbps</b>
Ilość portów PoE+	24 szt
<b>Moc zasilania PoE+</b>	<b>370 W</b>
Ilość portów USB	1x USB

Wydajność:

Przepustowość	128 Gbps
Szybkość przekierowań pakietów	95.23 Mpps
Bufor pamięci	12 Mbit
Taktowanie procesora	800 MHz
Ilość pamięci flash	256 MB
Ilość pamięci DRAM	512 MB

### 3. Switch 48 porty

Zarządzanie:

Zarządzalny	Tak
Zarządzanie przez przeglądarkę	Tak
Obsługiwane warstwy	Warstwa trzecia
Możliwość łączenia w stos	Tak
QoS	Tak
Wirtualna sieć lokalna (VLAN)	4094 sieci
Protokół drzewa rozpinającego (STP)	MSTP, RPVST+, RSTP, Tak, PVST+
Agregacja łącza (LACP)	8 grup
Multicast	Tak

Zabezpieczenia:

Standard sieci	IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, IEEE 802.1ab, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3an, IEEE 802.1Q/p
Lista kontroli dostępu (ACL)	Tak
Blokada HOL (Head-of-Line)	Tak
Loopback detection	Tak
Filtr adresów MAC	Tak
Zabezpieczenie DoS	Tak

Porty:

Ilość i przepustowość portów RJ-45	1 szt / port konsoli, 48 szt / 1Gbps
Ilość i przepustowość portów SFP+	4 szt / 10Gbps
Ilość portów PoE+	48 szt
Moc zasilania PoE+	740 W
Ilość portów USB	1x USB

Wydajność:

Przepustowość	176 Gbps
Szybkość przekierowań pakietów	130.94 Mpps
Bufor pamięci	24 Mbit
Taktowanie procesora	800 MHz
Ilość pamięci flash	256 MB
Ilość pamięci DRAM	512 MB

4. Firewall FortiGate 60F plus FortiCare Premium i FortiGuard Unified Threat Protection (UTP) **oraz pakiet licencyjny z urządzeniem FortiGate — 5 lat**

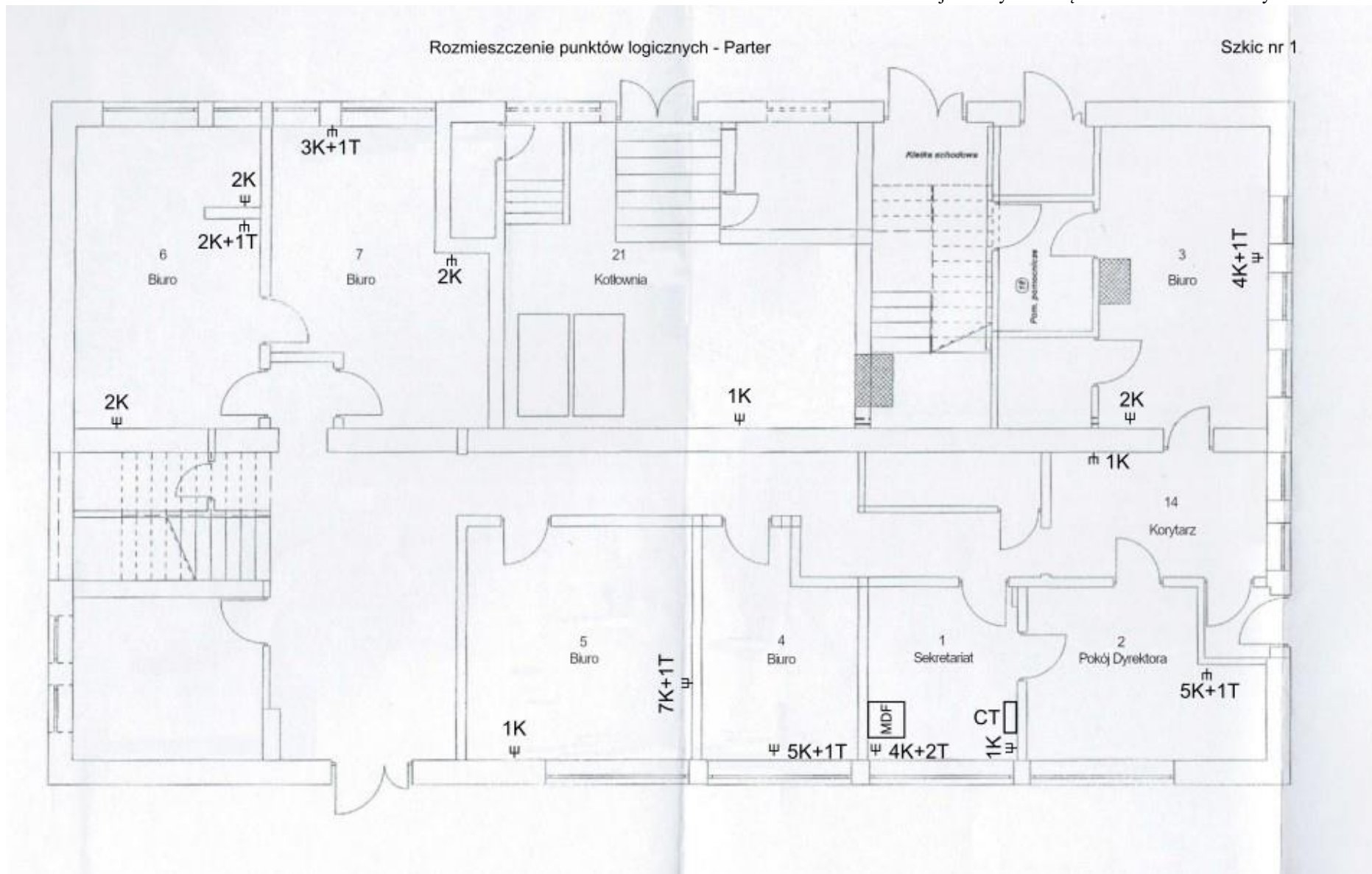
5. Ups do szaf Rack - 2 sztuki - Moduły optyczne SFP+ 10000 Mbit/s długość fali 1310 nm

Moc pozorna / czynna: **2000VA / 2000W**,  
Rodzaj UPS: **Online 1-fazowy 1/1**,  
Technologia: **TDC** (prawdziwa podwójna konwersja),  
Rodzaj obudowy: **RACK 19 / TOWER**,  
Wyjścia: **8x IEC C13** (4 programowalne),  
Rodzaj baterii: wbudowane (**4x 12V/9Ah**),

6. Szafa 19" min. 9U 2 szt

**INNE:**

1. **Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej na terenie objętym zakresem rzeczowym zadania oraz zdobył wszelkie informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty.**
2. W cenie oferty Wykonawca winien uwzględnić wszelkie koszty niezbędne do dostarczenia i uruchomienia przedmiotu zamówienia,
3. Do oferty, dla każdego z zakresu należy dołączyć szczegółowe zestawienie materiałów z podaniem ilości (zamieszone w Formularzu ofertowym)
4. Zamawiający nie dopuszcza montażu torów kablowych na żadnym z odcinków na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych. Zamawiający wymaga wykonania przepustów kablowych na szerokość koryt instalacyjnych a w szczególnych przypadkach, przy braku technicznej możliwości wykonania (np. zbrojenie) przez wykonanie osłoniętych przejść z rur typu Arot DVK. Wykonawca prowadząc tory kablowe dla sieci strukturalnej jest zobligowany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji przewiertów przez ściany działowe w zakresie istniejących wiązek instalacji elektrycznej, której położenie na obiekcie nie jest udokumentowane schematem instalacyjnym. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu.
5. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów. Wykonawca zobowiązany jest do pozostawienia pomieszczeń w których będą wykonywane prace w stanie takim jaki zastał przed przystąpieniem do prac. Wszelkie wykończenia okablowania, w tym szycie na krosownicach szafy dystrybucyjnej oraz poszczególnych punktów dostępowych Wykonawca powinien wykonać z zachowaniem norm dla standardu Ethernet w kat. 6.
6. Zakończenie prac zostanie potwierdzone podpisaniem protokołu odbioru prac.



Rozmieszczenie punktów logicznych - Piętro

Szkic nr 2

