



**Założenia projektowe do sieci
komputerowej dla Wojewódzkiego
Urzędu Ochrony Zabytków we
Wrocławiu — delegatura w Legnicy**

AUTOR:
Jacek Herold

Skład skryptu wykonano w systemie $\text{\LaTeX} 2\epsilon$

Wrocław 2007

Spis treści

1	Wprowadzenie	2
2	Założenia projektowe	3
2.1	Okablowanie	3
2.2	Ilość gniazd na stanowisko	3
2.3	Rozmieszczenie gniazd	3
2.4	Pomieszczenie serwera	4
2.5	Szafa serwerowa	5
2.6	Podłączenie dostawcy internetu	6
3	Podsumowanie	10

Rozdział 1

Wprowadzenie

Każdy projekt sieci komputerowej powinien być poprzedzony założeniami projektowymi. Umożliwia to określenie podstawowego kształtu projektu, sporządzenie kosztorysu, oraz określenie materiałów potrzebnych do wykonania. Dodatkowo, w przypadku dużej liczby kabli, ułatwia określenie tras prowadzenia kabli. Podstawowy zestaw założeń projektowych przedstawia się następująco:

- parametry okablowania — kategoria, typ kabla
- ilość gniazd na stanowisko
- rozmieszczenie gniazd dla drukarek sieciowych
- wskazanie pomieszczenia serwerowni
- doprowadzenie podłączenia do internetu
- wybór szafy serwerowej
- rozmieszczenie gniazd dla istniejących i przyszłych stanowisk pracy

Pasywna część sieci komputerowej powstaje w oparciu o całościową koncepcję sieci. Oprócz istniejącego stanu rzeczy powinna również uwzględniać możliwości rozwojowe. Konieczne jest zatem przynajmniej częściowe określenie wielkości oraz funkcjonalności sieci w części aktywnej. Ponadto należy przewidzieć rozwój informatyzacji Urzędu, wprowadzanie nowych technologii, oraz wzrost wymagań dotyczących szybkości sieci.

Rozdział 2

Założenia projektowe

Zdefiniowane poniżej założenia projektowe opierają się na koncepcji sieci komputerowej uzgodnionej z dyрекcją WUOZ.

2.1 Okablowanie

Projektowana sieć jest na tyle mała, że nie jest konieczne definiowanie osobnego okablowania dla sieci szkieletowej. Sieć jest budowana w oparciu o jeden punkt centralny stanowiący jednocześnie miejsce instalowania serwerów. Z tego względu zostanie zastosowany jeden rodzaj okablowania strukturalnego. Uwzględniając współczesne standardy sieci komputerowych oraz mając na względzie przyszły rozwój i wprowadzane technologie sieciowe zdecydowano się zaproponować okablowanie kategorii 6. Ze względu na możliwe różnice potencjałów pomiędzy gniazdami kart sieciowych poszczególnych elementów sieci zaleca się zastosowanie kabla UTP.

2.2 Ilość gniazd na stanowisko

Przy każdym stanowisku komputerowym powinno znajdować się jedno nadmiarowe połączenie. Tworzy się je np. na wypadek konieczności podłączenia komputera przenośnego lub awarii głównego kabla. Tak więc do każdego stanowiska należy doprowadzić **dwa** kable UTP kat. 6. Możliwe jest również poprowadzenie instalacji telefonicznej skrętką UTP. Pozwoli to na zainstalowanie telefonów VOIP w przyszłości.

2.3 Rozmieszczenie gniazd

Na podstawie rozmów prowadzonych z inwestorem ustalono rozmieszczenie gniazd pokazane na rysunkach: 2.1, 2.2, 2.3.

Jednocześnie przewidziano dodatkowe gniazda dla drukarek sieciowych, po jednej drukarce na piętro. Wyjątek stanowi parter gdzie przewidziano dodatkowe gniazdo dla drukarki sieciowej w sekretariacie (pomieszczenie 1.2) rys. 2.1

Bilans rozmieszczenia gniazd przedstawia tabela 2.1

Tabela 2.1: Bilans gniazd

kondygnacja	pomieszczenie	liczba gniazd
parter	1.2	$3 \times (2 \cdot UTP)$
	1.5	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	1.6	$1 \times (2 \cdot UTP)$
	1.8	$1 \times (2 \cdot UTP)$
	razem	7 modułów
1-piętro	2.1	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	2.2	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	2.4	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	2.5	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	2.6	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	korytarz	$1 \times (2 \cdot UTP)$
	razem	11 modułów
2-piętro	3.1	$3 \times (2 \cdot UTP)$
	3.2	$1 \times (2 \cdot UTP)$
	3.3	$1 \times (2 \cdot UTP)$
	3.4	$2 \times (2 \cdot UTP)$
	razem	7 modułów
	RAZEM	25 modułów

Jako moduł rozumiane jest podwójne gniazdko RJ-45 z doprowadzonymi dwoma kablami UTP.

2.4 Pomieszczenie serwera

Jako miejsce na szafę serwerową wybrano pomieszczenie 2.3 (rys. 2.2) na pierwszym piętrze. Będzie to jednocześnie centralny punkt sieci. W tym pomieszczeniu spotykają się wszystkie kable sieci komputerowej. Ze względu na specjalne przeznaczenie pomieszczenia należy zapewnić w nim odpowiednie warunki ze względu na:

- temperaturę — urządzenia w szafie wydzielają znaczne ilości ciepła. Zbyt

wysoka temperatura może prowadzić do przerw w pracy lub uszkodzenia urządzeń.

- zanieczyszczenia — każde z urządzeń posiada system wymuszonego przepływu powietrza. Zbyt wysoki poziom zanieczyszczeń może doprowadzić do wadliwej pracy lub nawet uszkodzenia niektórych urządzeń. Dotyczy to zwłaszcza taśmowych systemów kopii zapasowych, szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia.
- odpowiednie zasilanie — szacunkowy pobór mocy przez urządzenia wynosi około 1500W. Jednakże przy jednoczesnym uruchomieniu wszystkich urządzeń, po długotrwałej awarii zasilania należy uwzględnić dodatkowe obciążenie spowodowane ładowaniem akumulatorów zasilacza UPS. Szacowany wzrost poboru mocy wyniesie ok 200W.

W pomieszczeniu będzie prowadzona duża ilość kabli dochodzących do szafy serwerowej. Należy tak przewidzieć rozmieszczenie szafy i kabli aby możliwy był dostęp do szafy minimum z trzech stron (można uwzględnić ewentualne przesunięcie szafy). Jednocześnie należy zapewnić możliwość podłączenia w pomieszczeniu dodatkowego komputera (tylko gniazdka elektryczne).

2.5 Szafa serwerowa

W szafie serwerowej będą znajdowały się wszystkie elementy związane z prawidłowym funkcjonowaniem sieci. Podczas normalnej pracy w szafie znajdują się następujące urządzenia: (wysokość podana w jednostkach zabudowy szaf)

1. Serwer — 4U
2. UPS — 2U
3. Switch — 2U
4. Router — 1U
5. Patch panele — 3U
6. Organizatory kabli — 4U
7. System kopii bezpieczeństwa — 5U
8. Półki — 3U

Wymienione urządzenia zajmują przestrzeń 24U. Najbliższy wymiar szafy z typoszeregu wynosi 24U. W przypadku, gdy do szafy będzie montowana również

centrala telefoniczna należy zwiększyć wymiar szafy o jej wielkość oraz o wielkość patchpaneli i organizatorów kabli. Dołożenie centrali telefonicznej wiąże się ze zwiększonym poborem mocy z zasilacza UPS. Jeśli pobór mocy z centrali będzie przekraczał 120W należy skonsultować z inwestorem zastosowanie większego zasilacza UPS, co może zwiększyć jego wysokość w szafie. Zalecane pozostałe wymiary szafy: głębokość 80, szerokość 80.

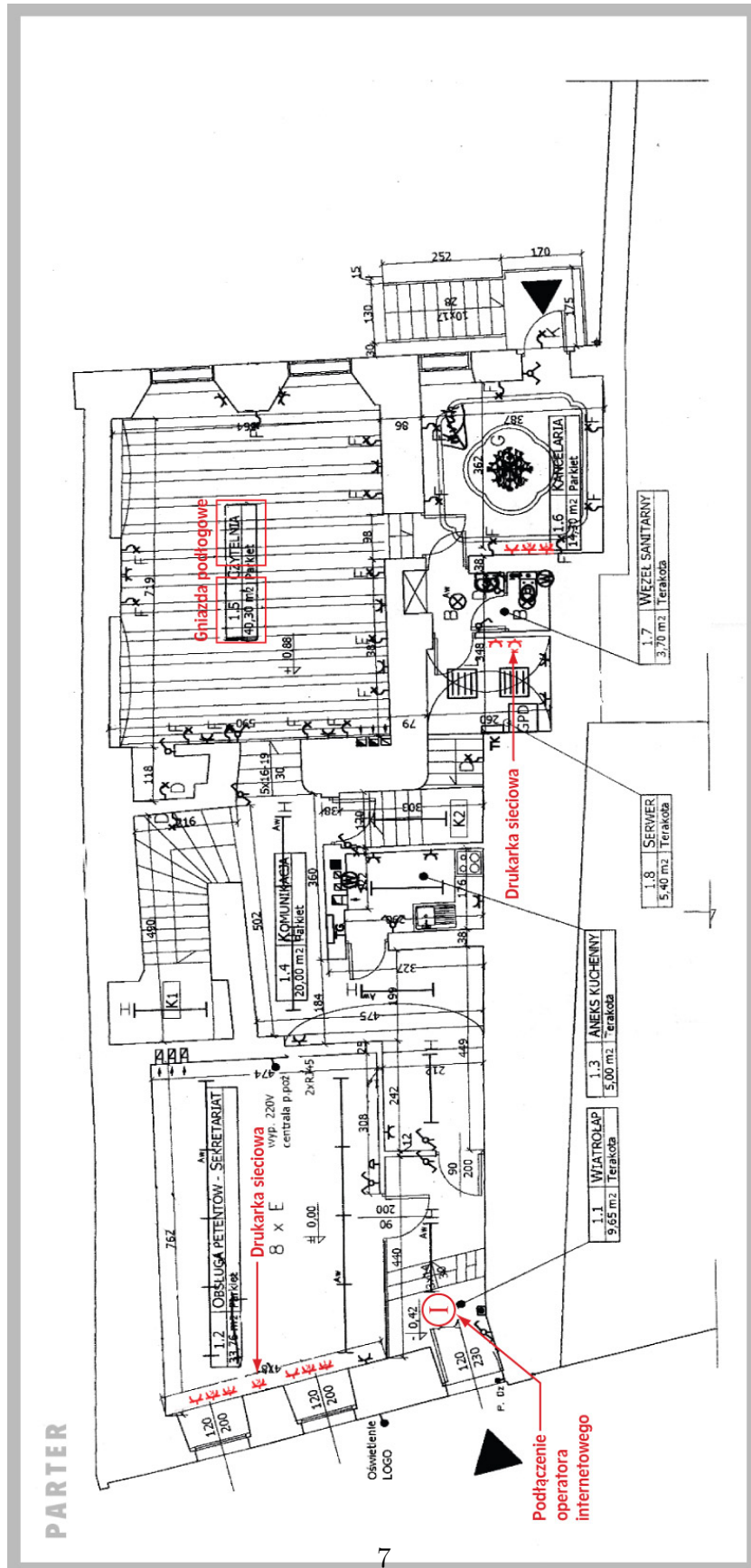
UWAGA: należy sprawdzić czy szafa o tych wymiarach zmieści się w drzwiach pomieszczenia. W przypadku negatywnym, należy skonsultować z inwestorem zmianę wymiarów szafy.

Szafa serwerowa powinna zapewnić dobry system chłodzenia oraz ochronę przez zanieczyszczeniami. Z tego względu należy zamontować w szafie sterowany temperaturą system wentylatorów oraz odpowiednie panele szczotkowe do wprowadzania kabli.

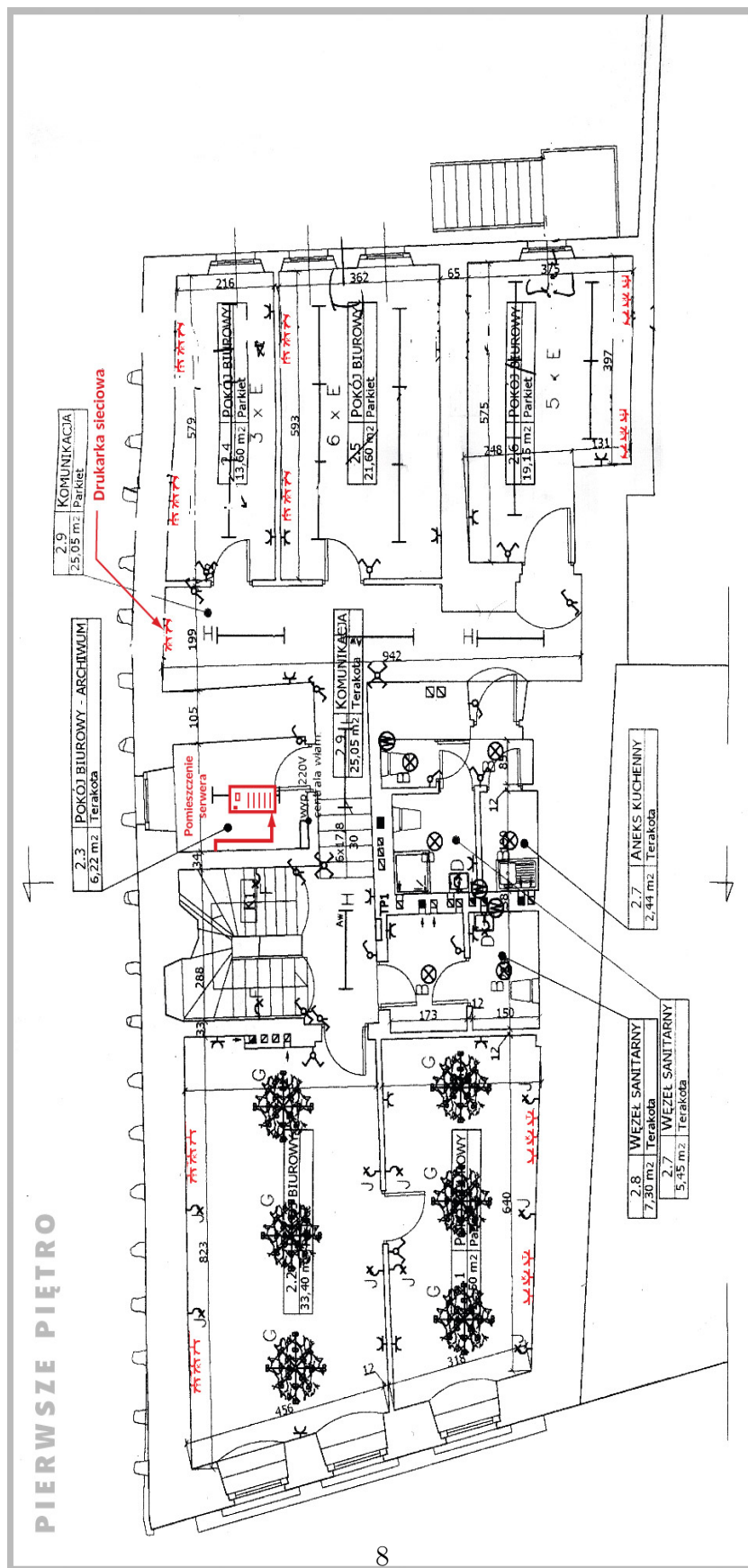
Ze względu na zdalną administrację systemem oraz zdalne diagnozowanie problemów zaleca się aby przednie drzwi do szafy umożliwiały obserwację urządzeń (szklane drzwi lub szyba w drzwiach metalowych). Nie zaleca się stosowania szaf perforowanych ze względu na zanieczyszczenia. W szafie powinien znajdować się system uziemień, który należy podłączyć do uziemienia budynku.

2.6 Podłączenie dostawcy internetu

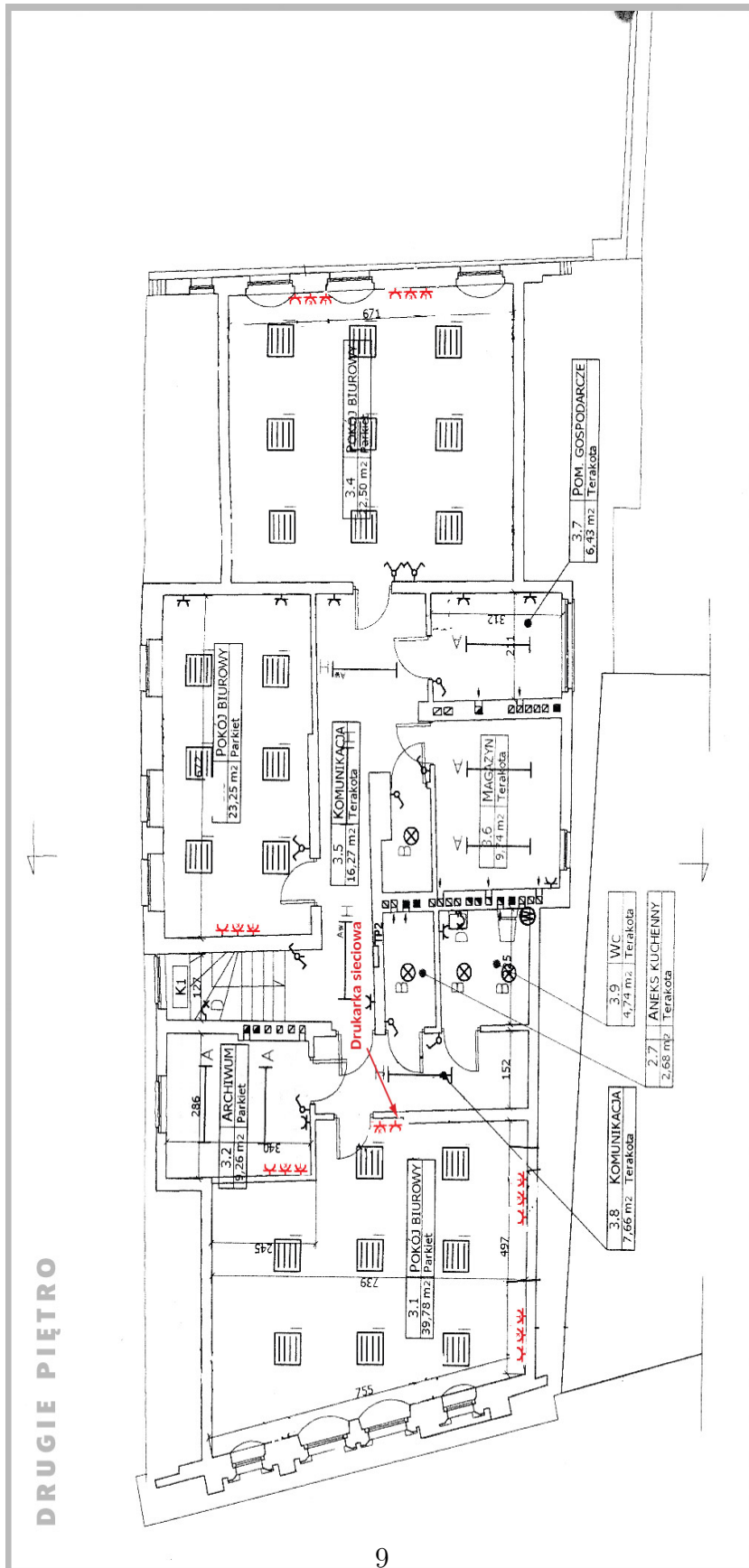
Miejsce przyłączenia dostawcy internetu pokazane jest na rysunku 2.1. Z tego miejsca należy poprowadzić okablowanie do szafy serwerowej. Zaleca się zastosowanie kabla nadmiarowego na wypadek uszkodzenia głównego kabla. Ze względu na możliwość podłączenia w przyszłości łącza światłowodowego od dostawcy internetu konieczne jest doprowadzenie przewodów zasilających do miejsca podłączenia łącza internetowego w celu późniejszego zamontowania media-convertera. Przewody do szafy serwerowej poprowadzić kablami UTP kat. 6.



Rys. 2.1: Rozmieszczenie gniazd na parterze



Rys. 2.2: Rozmieszczenie gniazd na pierwszym piętrze



Rys. 2.3: Rozmieszczenie gniazd na drugim piętrze

Rozdział 3

Podsumowanie

Przedstawione założenia projektowe sieci komputerowej powstały na bazie ustaleń z inwestorem dotyczących:

- ilości stanowisk pracy, obecnych i przyszłych
- rozmieszczenia stanowisk
- rozmieszczenia drukarek sieciowych
- wykorzystania sieci komputerowej oraz działających programów.

W przypadku planowania zmian będących w konflikcie z przedstawionymi założeniami należy zasięgnąć opinii projektantów sieci.

Zaprojektowana według powyższych założeń sieć będzie spełniać standardy współczesnych sieci komputerowych i pozwoli na wydajne korzystanie z zasobów serwerowych.

Sieć komputerowa powinna posiadać dokumentację z wynikami pomiarów poszczególnych obwodów. Jednocześnie należy wprowadzić jednoznaczny intuicyjny system identyfikacji gniazd przy stanowiskach i na patch-panelach.