

PROJEKT

<i>Temat:</i>	Projekt okablowania strukturalnego sieci elektryczno-logicznej w budynkach Urzędu Miasta i Gminy Stryków
<i>Przygotowany dla:</i>	Urząd Miasta i Gminy Stryków
<i>Data przygotowania:</i>	17.12.2008

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	4
	INFORMACJE OGÓLNE	4
	1.1.1 <i>Inwestor</i>	4
	1.1.2 <i>Wykonawca</i>	4
	PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI	4
	ZAKRES PRAC WYKONAWCZYCH OBJĘTYCH PROJEKTEM	5
	PRACE POWIĄZANE NIEOBJĘTE PROJEKTEM	5
	NORMY DOTYCZĄCE OKABLOWANIA	5
	1.1.3 <i>PN-EN 50173</i>	5
	1.1.4 <i>ISO/IEC 11801</i>	5
	1.1.5 <i>TIA/EIA-568-A</i>	5
	1.1.6 <i>TIA/EIA-568-B</i>	6
	1.1.7 <i>TIA/EIA-569-A</i>	6
	1.1.8 <i>TIA/EIA-606-A</i>	6
	1.1.9 <i>TIA/EIA-607-A</i>	6
2	ZAŁOŻENIA TECHNICZNE	7
	STAN AKTUALNY.....	7
	OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI	7
	SYSTEM OKABLOWANIA	7
	PUNKTY ELEKTRYCZNO-LOGICZNE	8
	2.1.1 <i>Budowa</i>	8
	2.1.2 <i>Oznaczenie</i>	8
	GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY.....	9
	2.1.3 <i>Lokalizacja i wyposażenie</i>	9
	2.1.4 <i>Sposób zakończenia okablowania</i>	9
	POŚREDNI PUNKT DYSTRYBUCYJNY	9
	POŁĄCZENIE MIĘDZY BUDYNKAMI	10
	2.1.5 <i>Przebieg kabla</i>	10
	2.1.6 <i>Zakończenie złączami</i>	10
3	PRZEBIEGI TRASOWE	11
	BUDYNEK 1	11

BUDYNEK 3	13
4 ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW	14
• Kosztorys według katalogów KNR.....	14
• Rys. 1: Sieć strukturalna, budynek 1	14
• Rys. 2: Sieć strukturalna, budynek 3.....	14
• Rys. 3: Punkt elektryczno-logiczny	14
• Rys. 4: Rozmieszczenie okablowania w szafach 19”.....	14
• Rys. 5: Schemat sieci elektrycznej	14

1 Podstawa i zakres opracowania

Informacje ogólne

Projekt obejmuje budowę okablowania strukturalnego dla sieci elektryczno-logicznej w dwóch budynkach Urzędu Miasta-Gminy Stryków.

1.1.1 Inwestor

Urząd Miasta-Gminy Stryków
ul. Kościuszki 27 | 95-010 Stryków
Tel. (4842) 7198002, 7198391
Fax. (4842) 7198193

1.1.2 Wykonawca

Technitel Polska S.J.
ul. Górnicza 12/14
91-765 Łódź

Podstawa opracowania dokumentacji

- Wizja lokalna obiektu
- Podkłady budowlane
- Uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy

Zakres prac wykonawczych objętych projektem

- Wykonanie okablowania sieci teleinformatycznej
- Wykonanie okablowania sieci zasilania dedykowanego
- Montaż punktów elektryczno-logicznych
- Budowa głównego punktu dystrybucyjnego oraz pośredniego punktu dystrybucyjnego
- Montaż rozdzielni zasilania dedykowanego

Prace powiązane nieobjęte projektem

- Konfiguracja urządzeń aktywnych sieci komputerowej
- Konfiguracja centrali telefonicznej
- Przystosowanie pomieszczenia do potrzeb głównego punktu dystrybucyjnego

Normy dotyczące okablowania

1.1.3 PN-EN 50173

Polska norma okablowania strukturalnego będąca odpowiednikiem europejskiej EN 50173.

1.1.4 ISO/IEC 11801

Międzynarodowa norma odpowiadająca europejskiej normie EN 50173 i amerykańskim normom TIA/EIA.

1.1.5 TIA/EIA-568-A

Standard okablowania telekomunikacyjnego budynków komercyjnych określa minimalne wymagania dotyczące okablowania telekomunikacyjnego, zalecaną topologię, limity odległości, specyfikacje dotyczące wydajności mediów i sprzętu połączeniowego, a także przeznaczenie poszczególnych styków w złączach.

1.1.6 TIA/EIA-568-B

Bieżący standard okablowania określający wymagania odnośnie składników i parametrów transmisji dla mediów telekomunikacyjnych. Standard TIA/EIA-568-B jest podzielony na trzy osobne części: 568-B.1, 568-B.2 i 568-B.3.

1.1.7 TIA/EIA-569-A

Standard dla budynków komercyjnych definiujący ścieżki telekomunikacyjne i przestrzenie; określa reguły projektowania i konstruowania instalacji obsługujących media i urządzenia telekomunikacyjne wewnątrz budynków oraz pomiędzy nimi.

1.1.8 TIA/EIA-606-A

Standard administracyjny definiujący infrastrukturę telekomunikacyjną budynków komercyjnych; zawiera standardy oznaczania kabli. Standard ten określa, że każda jednostka stanowiąca zakończenie sprzętowe powinna mieć unikalny identyfikator. Określa też wymagania dotyczące utrzymywania zapisów i dokumentacji związanych z administrowaniem siecią.

1.1.9 TIA/EIA-607-A

Standard definiujący wymagania dotyczące uziemienia instalacji i przewodów wyrównawczych w budynkach komercyjnych w przypadku środowisk składających się z różnych produktów wielu firm, a także zasady uziemiania różnych systemów, które mogą być instalowane w zabudowaniach klienta. Standard ten określa precyzyjnie punkty styku pomiędzy systemami uziemienia budynku a konfiguracją uziemienia sprzętu telekomunikacyjnego.

2 **Założenia techniczne**

Stan aktualny

Obecnie w budynku istnieje sieć komputerowa, która nie spełnia rosnących wymagań użytkowników. Ze względu na przestarzałą architekturę nie planuje się rozbudowy istniejącej sieci. Po wykonaniu projektowanej sieci strukturalnej istniejąca teraz sieć nie będzie wykorzystywana. W związku z tym istnieje możliwość częściowego lub całkowitego demontażu istniejących ciągów kablowych w celu optymalnego poprowadzenia przebiegów nowej sieci. Należy jednak zapewnić nieprzerwane działanie istniejącej sieci komputerowej do czasu pełnego uruchomienia nowego rozwiązania. Obecnie budynki nie posiadają sieci zasilania dedykowanego.

Opis projektowanej sieci

Sieć strukturalna będzie się obejmować dwa budynki należące do inwestora. W budynku 1 zlokalizowane są przyłącza operatorów telekomunikacyjnych i będzie w nim zlokalizowany główny punkt dystrybucyjny. W budynku 3 zlokalizowany będzie pośredni punkt dystrybucyjny. Oba punkty należy połączyć światłowodem jednomodowym oraz kablem telefonicznym wieloparowym zgodnie zamieszczonym dalej opisem. Wszystkie punkty elektryczno-logiczne zostaną połączone z punktami dystrybucyjnymi w topologii gwiazdy. Dodatkowo do każdego punktu zostanie doprowadzony obwód zasilania dedykowanego z rozdzielni zlokalizowanej w punkcie dystrybucyjnym.

System okablowania

- Sieć teleinformatyczną należy wykonać w kategorii 6. Wszystkie elementy okablowania, a w szczególności przewody, patch-panele, moduły keystone

muszą spełniać wymagania zdefiniowane w normie ANSI/TIA-568-B.2-1 dla tej kategorii.

- Nie jest wymagane ekranowanie przewodów. Należy użyć przewodów nieekranowanych UTP.
- Przewody ze wszystkich punktów elektryczno-logicznych w budynku 1 należy doprowadzić do głównego punktu dystrybucyjnego a w budynku 3 do pośredniego punktu dystrybucyjnego.
- W celu poprowadzenia kabli należy zamontować nowe koryta kablowe z przegrodą izolującą kable elektryczne od teleinformatycznych. Pojemność koryt należy dobrać tak, aby umożliwić późniejszą instalację dodatkowych przewodów.
- Ciągi kablowe należy prowadzić po budynku zgodnie z rys. 1 i rys. 2 załączonymi do projektu. Przy doborze wysokości, na jakiej należy prowadzić ciągi kablowe należy się kierować estetyką, możliwościami technicznymi oraz zaleceniami inwestora. W przypadkach wątpliwych należy konsultować się z osobą odpowiedzialną od strony inwestora.
- Na załamaniach należy łączyć koryta przy pomocy odpowiednich elementów narożnych. Ewentualne przerwy wynikające z niedopasowania elementów należy uszczelnić silikonem z zachowaniem dbałości o estetykę.

Punkty elektryczno-logiczne

2.1.1 Budowa

Podstawowym wyposażeniem użytkownika sieci strukturalnej jest punkt elektryczno-logiczny, na który składają się dwa gniazda zasilania dedykowanego oraz dwa gniazda sieci komputerowej kategorii 6 zbudowane przy pomocy wymiennych modułów keystone odpowiednich do wtyków 8P8C. Rozszycie kabla UTP powinno być wykonane w oparciu o normę TIA/EIA-568-B. Schemat punktu logicznego jest pokazany na Rys. 3.

2.1.2 Oznaczenie

W projekcie przyjęto następujący system oznaczania gniazd sieci teleinformatycznej:

B1/P1-01A

Gdzie pierwszy człon oznacza budynek (B1) a drugi oznacza piętro, przy czym numerację rozpoczyna się od P0 co oznacza parter. Człon liczbowy oznacza numer punktu logicznego. Numeracja punktów logicznych jest ciągła w ramach wszystkich pięter jednego budynku. Ostatnia litera pozwala odróżnić gniazda

znajdujące się w jednym punkcie logicznym. Gniazdo po lewej stronie oznaczone jest literą A, gniazdo po prawej literą B.

Główny punkt dystrybucyjny

2.1.3 Lokalizacja i wyposażenie

Główny punkt dystrybucyjny zostanie zlokalizowany w budynku 1 na pierwszym piętrze w miejscu oznaczonym na Rys. 1. Pomieszczenie, w którym ma znajdować się punkt dystrybucyjny należy przystosować zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm na podstawie osobnego projektu. Na wyposażeniu głównego punktu dystrybucyjnego składają się dwie szafy serwerowe 19” o rozmiarze 42U, rozdzielnia elektryczna zasilania dedykowanego oraz system klimatyzacji. W jednej z szaf należy zakończyć okablowanie zgodnie ze schematem przedstawionym na Rys. 3. Rozdzielnia zasilania dedykowanego musi zostać podłączona do rozdzielni głównej

2.1.4 Sposób zakończenia okablowania

Okablowanie należy zakończyć na patch-panelach umieszczonych w jednej z szaf serwerowych w sposób pokazany na Rys. 4. Złącza należy zakończyć zgodnie z normą TIA/EIA-568-B. Gniazda w patch-panelach należy czytelnie oznaczyć zgodnie z opisaniem w punkcie 2.4.2 schematem i numeracją na Rys. 1. Ponieważ każdy patch-panel zawiera tylko gniazda zlokalizowane na jednym piętrze dopuszcza się jednokrotne oznaczenie piętra i budynku na każdym panelu i pominięcie pierwszych dwóch członów numeracji przy oznaczaniu gniazd. Niewykorzystane miejsce w pierwszej szafie oraz drugą szafę przeznacza się do zamontowania aktywnego osprzętu sieciowego, serwerów oraz zasilaczy awaryjnych.

Pośredni punkt dystrybucyjny

Pośredni punkt dystrybucyjny zostanie umieszczony w budynku 3 na parterze i będzie przeznaczony do obsługi punktów elektryczno-logicznych zlokalizowanych w tym budynku. Głównym elementem pośredniego punktu dystrybucyjnego będzie wisząca szafa 19” o rozmiarze 12U. W szafie należy rozszyć okablowanie zgodnie z Rys. 4 i odpowiednio oznaczyć gniazda w sposób analogiczny do opisanego w punkcie 2.5.2.

Połączenie między budynkami

2.1.5 Przebieg kabla

Pośredni punkt dystrybucyjny zlokalizowany w budynku 3 należy połączyć z głównym punktem dystrybucyjnym przy pomocy kabla światłowodowego jednomodowego, 12-włóknowego oraz kabla telefonicznego 15x4. Ponadto należy doprowadzić do budynku 2 w taki sposób, aby umożliwić w przyszłości rozbudowę sieci o ten budynek.

2.1.6 Zakończenie złączami

W punktach dystrybucyjnych należy zakończyć 8 spośród 12 włókien na przełącznicach optycznych metodą spawania włókien. Przełącznice należy wyposażyć w złącza SC/PC. Dodatkowo należy dostarczyć patch-cordy zakończone z jednej strony złączem SC/PC a z drugiej LC/PC w celu podłączenia urządzeń aktywnych przy pomocy modułów SFP w standardzie 1000BASE-LX/LH. Pozostałe włókna, które nie zostaną zakończone, należy zabezpieczyć jako rezerwowe do późniejszego wykorzystania. Po zakończeniu prac należy wykonać komplet pomiarów.

Kabel telefoniczny należy rozszyć na panelu krosowym ISDN kategorii 3 wyposażonym w gniazda 8P4C. Na obu końcach należy wyraźnie oznaczyć numerami pary portów.

3 Przebiegi trasowe

Budynek 1

Gniazdo	Długość [m]
B1/P0- 01 A	12,40
B1/P0- 01 B	12,40
B1/P0- 02 A	18,10
B1/P0- 02 B	18,10
B1/P0- 03 A	18,80
B1/P0- 03 B	18,80
B1/P0- 04 A	20,50
B1/P0- 04 B	20,50
B1/P0- 05 A	16,80
B1/P0- 05 B	16,80
B1/P0- 06 A	29,90
B1/P0- 06 B	29,90
B1/P0- 07 A	30,00
B1/P0- 07 B	30,00
B1/P0- 08 A	34,40
B1/P0- 08 B	34,40
B1/P0- 09 A	29,00
B1/P0- 09 B	29,00
B1/P0- 10 A	26,20
B1/P0- 10 B	26,20
B1/P0- 11 A	23,20
B1/P0- 11 B	23,20
B1/P0- 12 A	27,30
B1/P0- 12 B	27,30
B1/P0- 13 A	20,50
B1/P0- 13 B	20,50
B1/P0- 14 A	15,00
B1/P0- 14 B	15,00
B1/P0- 15 A	14,60
B1/P0- 15 B	14,60

B1/P0- 16 A	21,70
B1/P0- 16 B	21,70
B1/P0- 17 A	16,70
B1/P0- 17 B	16,70
B1/P0- 18 A	12,20
B1/P0- 18 B	12,20
B1/P0- 19 A	12,50
B1/P0- 19 B	12,50
B1/P0- 20 A	16,00
B1/P0- 20 B	16,00
B1/P0- 21 A	19,50
B1/P0- 21 B	19,50
B1/P1- 22 A	5,30
B1/P1- 22 B	5,30
B1/P1- 23 A	7,90
B1/P1- 23 B	7,90
B1/P1- 24 A	8,20
B1/P1- 24 B	8,20
B1/P1- 25 A	6,20
B1/P1- 25 B	6,20
B1/P1- 26 A	5,90
B1/P1- 26 B	5,90
B1/P1- 27 A	12,20
B1/P1- 27 B	12,20
B1/P1- 28 A	16,20
B1/P1- 28 B	16,20
B1/P1- 29 A	20,50
B1/P1- 29 B	20,50
B1/P1- 30 A	20,90
B1/P1- 30 B	20,90
B1/P1- 31 A	23,60

B1/P1- 31 B	23,60
B1/P1- 32 A	27,20
B1/P1- 32 B	27,20
B1/P1- 33 A	21,70
B1/P1- 33 B	21,70
B1/P1- 34 A	19,40
B1/P1- 34 B	19,40
B1/P1- 35 A	15,40
B1/P1- 35 B	15,40
B1/P1- 36 A	20,20
B1/P1- 36 B	20,20
B1/P1- 37 A	18,60
B1/P1- 37 B	18,60
B1/P1- 38 A	19,40
B1/P1- 38 B	19,40
B1/P1- 39 A	12,20
B1/P1- 39 B	12,20
B1/P1- 40 A	10,80
B1/P1- 40 B	10,80
B1/P1- 41 A	8,20
B1/P1- 41 B	8,20
B1/P1- 42 A	7,30
B1/P1- 42 B	7,30
B1/P2- 43 A	12,20
B1/P2- 43 B	12,20
B1/P2- 44 A	8,20
B1/P2- 44 B	8,20
B1/P2- 45 A	12,40
B1/P2- 45 B	12,40
B1/P2- 46 A	16,40
B1/P2- 46 B	16,40
B1/P2- 47 A	17,10
B1/P2- 47 B	17,10
B1/P2- 48 A	20,80
B1/P2- 48 B	20,80
B1/P2- 49 A	21,60
B1/P2- 49 B	21,60
B1/P2- 50 A	27,20
B1/P2- 50 B	27,20

B1/P2- 51 A	28,60
B1/P2- 51 B	28,60
B1/P2- 52 A	30,20
B1/P2- 52 B	30,20
B1/P2- 53 A	28,20
B1/P2- 53 B	28,20
B1/P2- 54 A	32,60
B1/P2- 54 B	32,60
B1/P2- 55 A	27,60
B1/P2- 55 B	27,60
B1/P2- 56 A	25,00
B1/P2- 56 B	25,00
B1/P2- 57 A	26,40
B1/P2- 57 B	26,40
B1/P2- 58 A	20,90
B1/P2- 58 B	20,90
B1/P2- 59 A	20,00
B1/P2- 59 B	20,00
B1/P2- 60 A	23,10
B1/P2- 60 B	23,10
B1/P2- 61 A	15,30
B1/P2- 61 B	15,30
B1/P2- 62 A	13,20
B1/P2- 62 B	13,20
B1/P2- 63 A	12,20
B1/P2- 63 B	12,20
B1/P2- 64 A	10,60
B1/P2- 64 B	10,60
B1/P2- 65 A	9,70
B1/P2- 65 B	9,70
B1/P2- 66 A	9,30
B1/P2- 66 B	9,30
B1/P2- 67 A	11,00
B1/P2- 67 B	11,00
Razem:	2444,80

Budynek 3

Gniazdo	Długość [m]
B3/P0- 01 A	17,50
B3/P0- 01 B	17,50
B3/P0- 02 A	10,50
B3/P0- 02 B	10,50
B3/P0- 03 A	9,90
B3/P0- 03 B	9,90
B3/P0- 04 A	7,30
B3/P0- 04 B	7,30
B3/P0- 05 A	5,40
B3/P0- 05 B	5,40
B3/P0- 06 A	12,60
B3/P0- 06 B	12,60
B3/P0- 07 A	15,20
B3/P0- 07 B	15,20
B3/P1- 08 A	20,20
B3/P1- 08 B	20,20
B3/P1- 09 A	19,10
B3/P1- 09 B	19,10
B3/P1- 10 A	9,40
B3/P1- 10 B	9,40
B3/P1- 11 A	7,40
B3/P1- 11 B	7,40
B3/P1- 12 A	5,60
B3/P1- 12 B	5,60
B3/P1- 13 A	3,60
B3/P1- 13 B	3,60
B3/P1- 14 A	6,70
B3/P1- 14 B	6,70
B3/P1- 15 A	9,20
B3/P1- 15 B	9,20
Razem:	319,20

4 Zestawienie załączników

- Kosztorys według katalogów KNR
- Rys. 1: Sieć strukturalna, budynek 1
- Rys. 2: Sieć strukturalna, budynek 3
- Rys. 3: Punkt elektryczno-logiczny
- Rys. 4: Rozmieszczenie okablowania w szafach 19"
- Rys. 5: Schemat sieci elektrycznej