

OBIEKT: Sieć okablowania strukturalnego i zasilania dedykowanego
w budynku Urzędu Miasta i Gminy w Ostrzeszowie, ul. Zamkowa 31

ZLECENIODAWCA: Urząd Miasta i Gminy w Ostrzeszowie

OPRACOWANIE: Projekt budowlany sieci okablowania strukturalnego
i zasilania dedykowanego w budynku Urzędu Miasta i Gminy w
Ostrzeszowie przy ul. Zamkowej 31

ZLECENIE: 7/2005

Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis	Data
PROJEKTANT	Henryk Stradomski inżynier elektryk upr. pr. UAN- 7342-53/91		10.2005
ASYSTENT	mgr inż. Wojciech Staszewski		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Oświadczenie o kompletności dokumentacji
 - I. Opis techniczny,
 - II. Obliczenia techniczne,
 - III. Rysunki:
 - 1. Rzut parteru – sieć strukturalna.
 - 2. Rzut I piętra – sieć strukturalna.
 - 3. Rzut II piętra – sieć strukturalna.
 - 4. Rzut III piętra – sieć strukturalna.
 - 5. Schemat przebudowy rozdzielnicy RG.
 - 6. Schemat przebudowy tablic TP-1 i TP-2.
 - 7. Schemat przebudowy tablic TP-3 i TP-4.
 - 8. Schemat przebudowy tablic TP-5 i TP-6.
 - 9. Schemat przebudowy tablic TP-7 i TP-8.

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Projekt jest wykonany zgodnie z umową, warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami i normami i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

I. OPIS TECHNICZNY

1.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci okablowania strukturalnego i zasilania dedykowanego w budynku Urzędu Miasta i Gminy w Ostrzeszowie przy ul. Zamkowej 31.

2. Podstawa opracowania.

Dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- podkładów budowlanych w skali 1:100,
- uzgodnień z przedstawicielem inwestora,
- wizji lokalnej,
- obowiązujących norm i przepisów.

3.Zakres projektu.

- budowa okablowania strukturalnego sieci teledacyjnej,
- budowa głównego punktu dystrybucyjnego GPD,
- przebudowa rozdzielnic głównej RG i tablic piętowych TP-1 do TP-8 związana z zasilaniem urządzeń sieci strukturalnej,
- ochrona przeciwprzepięciowa układu zasilania dedykowanego,
- połączenia wyrównawcze,

4.Dane wyjściowe.

4.1.Sieć teledacyjna.

-zintegrowane przyłącza komputerowe	ZPK	171
-przyłącza telefoniczne	PT	144

4.2.Zasilanie dedykowane.

-napięcie zasilania	230/400V	50Hz
-klasa izolacji	1kV	
-dodatkowa ochrona		
przeciwporażeniowa	szybkie samoczynne wyłączanie zasilania	
-pomiar energii	istniejący	
		

5. Sieć strukturalna.

5.1. Zamierzenia projektowe.

Planuje się budowę sieci strukturalnej nie zawierającej elementów aktywnych złożonej z okablowania strukturalnego i głównego punktu dystrybucyjnego GPD. Lokalizację GPD uzgodniono z inwestorem w pomieszczeniu nr 1 na parterze. Z GPD planuje się wyprowadzenie wszystkich obwodów sieci strukturalnej. Dla każdego gniazda RJ przewidziano jeden przewód UTP.

W pomieszczeniach: 60, 61, 62, 63, 68, 69, 70 (II piętro) nie przewidziano montażu sieci strukturalnej jednak uwzględniono możliwość rozbudowy w przyszłości dobierając w korytarzach odpowiednio kanały o większym przekroju i pojemności.

Przewidziano również zainstalowanie urządzeń sieci strukturalnej w piwnicy. Jednak ze względu na ich niewielką liczbę ich zasilanie przewidziano z poziomu parteru (szczegóły wskazano na rys. nr1.

5.2. Montaż kanałów instalacyjnych.

Instalację teledacyjną i zasilania dedykowanego należy prowadzić w kanałach instalacyjnych z przegrodą z tworzywa. Kanały należy mocować do podłoża przy pomocy wkrętów z kołkami szybkiego montażu. Uwzględniając liczbę i przekrój prowadzonych przewodów dobrano następujące przekroje kanałów:

- w pionie głównym pomiędzy kondygnacjami 2 równoległe kanały o przekroju 170x70 z przegrodą o stopniu podziału 1/3 i 2/3 np. typu PK 170x70 KOPOS,
- w poziomie na parterze na odcinku A-B (patrz rysunek nr 1) 2 równoległe kanały o przekroju 170x70 z przegrodami 1/3 i 2/3 np. KOPOS PK170x70,
- w poziomie na pozostałej części parteru oraz poziomo na pozostałych kondygnacjach kanał 110x70 z przegrodami np. KOPOS PK 110x70,
- w pomieszczeniach i niektórych odcinkach korytarzy kanał 60x40 z przegrodą np. KOPOS LH 60x40.

Wysokości montażu kanałów na poszczególnych kondygnacjach wynoszą:

parter	3,4m nad posadzką górna krawędź kanału
I piętro	bezpośrednio pod gzymsem (około 3,5m)
II piętro	bezpośrednio pod gzymsem (około 3,5m)
III piętro	w części korytarza 2,8m w pozostałej 2,3m

Szczegóły dotyczące wysokości montażu wskazano na rys. nr 1, 2, 3, 4.

W pomieszczeniach kanały prowadzić na tej samej wysokości co na odpowiednim korytarzu. Zejścia nad podłogę wykonywać przy przyłączach komputerowych ZPK i telefonicznych PT.

Przy przejściach przez stropy i łuki na korytarzach oraz przejściu z korytarza do pomieszczenia serwerowni należy wykonać otwory o przekroju prostokątnym równym przekrojowi kanałów instalacyjnych. Przy wprowadzaniu do pomieszczeń należy w przewiertach stosować rury osłonowe o średnicy 37mm np. RB37.

Przy montażu pionowych kanałów na parterze, I piętrze, i II piętrze należy istniejący gzyms wyciąć na szerokość odpowiadającą szerokości kanałów.

Przed montażem kanałów należy wytrasować ich przebieg zwracając szczególną uwagę na trasy istniejących w budynku instalacji.

5.3. Okablowanie strukturalne.

Sieć okablowania należy wykonać przewodami typu UTP 4x2x0,5 kat.5e układanymi w kanałach instalacyjnych prowadzonych na ścianach. Przewody należy układać we wspólnych kanałach z przewodami zasilania dedykowanego oddzielonych przegrodą z tworzyw sztucznych. Przewody UTP układać w kanałach poziomych poniżej przegrody. Przewody należy układać luźno, bez naprężeń, zachowując minimalny promień gięcia 8d(UTP).

Trasy przewodów sieci strukturalnej podano na rys. nr 1, 2, 3, 4. Na rysunkach określono liczbę przewodów w poszczególnych odcinkach sieci.

5.4. Gniazda sieci strukturalnej.

Dla każdego stanowiska komputerowego przewidziano zintegrowane złącze komputerowe – ZPK w skład którego wchodzi podwójne gniazdo RJ-45 kat. 5e np. typu GPK-28F5 ELDA Szczecinek montowane w podstawie naściennej np. typu PU-3F ELDA z ramką np. typu RU-31F ELDA oraz podwójne gniazdo zasilania. W pomieszczeniach wskazanych przez przedstawiciela inwestora przewidziano montaż dodatkowego(awaryjnego)gniazda RJ-45 - wskazane na rysunkach.

Podstawy naścienne należy mocować do podłoża za pomocą wkrętów z kołkami rozporowymi. Następnie ramkę oraz gniazdo.

5.5. Główny punkt dystrybucyjny GPD.

W pomieszczeniu nr 1 na parterze należy w wydzielonym pomieszczeniu zainstalować szafę wyposażoną w panele krosowe, panele wentylacyjne, listwę zasilającą, szafę telefoniczną oraz termostat. Przewody w szafie układać na półkach i zakańczać złączami RJ. Szafa została przewidziana do wyposażenia w przyszłości w elementy aktywne.

6. Zasilanie dedykowane.

Dla zasilenia urządzeń sieci strukturalnej przewidziano wykonanie instalacji elektrycznej zasilania dedykowanego.

6.1. Zamierzenia projektowe.

W związku z wydzieleniem sieci strukturalnej z istniejącej instalacji zasilającej pomieszczenia urzędu przewiduje się dobudowanie oddzielnych obwodów zasilających przyłącza komputerowe. W tym celu nastąpi przebudowa rozdzielnic głównej RG oraz tablic piętrowych TP-1 do TP-8. Instalację zasilania dedykowanego planuje się prowadzić w tych samych kanałach instalacyjnych co sieć teledacyjną z tym, że oddzielną przegrodą. Dodatkowo przewiduje się montaż systemu ochrony przeciwprzepięciowej klasy B i C oraz objęcie szafy stanowiącej obudowę głównego punktu dystrybucyjnego GPD połączeniem wyrównawczym.

6.2. Przebudowa rozdzielnicy RG.

W istniejącej rozdzielnicy głównej RG na szynie TH-35 obok istniejącego zabezpieczenia C32 należy zabudować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy B np. OBO Betterman MC 50-B. zainstalować należy 4szt. ochronnika i przyłączyć przy pomocy przewodów LgY 25 zaciski odpływowe istniejącego rozłącznika FR oraz szynę N rozdzielnicy. Zaciski PE ochronnika zmostkować i połączyć przewodem LgYżo 25 z szyną PE rozdzielnicy RG. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 5.

6.3. Przebudowa tablicy TP-1.

W istniejącej tablicy TP-1 w górnym rzędzie aparatów na lewo od istniejących zabezpieczeń typu S należy zamontować odcinek szyny TH-35. Na szynie zamontować cztery zabezpieczenia typu B16, szynę PE np. 0048 34 Legrand oraz ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do dolnych zacisków RCD, szyny N tablicy TP-1. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 6.

6.4. Przebudowa tablicy TP-2.

W istniejącej tablicy TP-2 w górnym rzędzie aparatów na lewo od istniejących zabezpieczeń typu S należy zamontować odcinek szyny TH-35. Na szynie zamontować dwa zabezpieczenia typu B16, szynę PE np. 0048 34 Legrand oraz ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do górnych zacisków RCD, szyny N tablicy TP-2. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 6.

6.5. Przebudowa tablicy TP-3.

W istniejącej tablicy TP-3 w górnym rzędzie aparatów na lewo od istniejących zabezpieczeń typu S należy zamontować odcinek szyny TH-35. Na szynie zamontować, szynę PE np. 0048 34 Legrand oraz ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do dolnych zacisków RCD, szyny N tablicy TP-1. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Poniżej obok istniejących zabezpieczeń S zamontować jedno zabezpieczenie typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 7.

6.6. Przebudowa tablicy TP-4.

W istniejącej tablicy TP-4 w górnym rzędzie aparatów na lewo od istniejących zabezpieczeń typu S należy zamontować odcinek szyny TH-35. Na szynie zamontować, szynę PE np. 0048 34 Legrand oraz ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do dolnych zacisków RCD, szyny N tablicy TP-1. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Poniżej obok istniejących zabezpieczeń S zamontować dwa zabezpieczenia typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 7.

6.7. Przebudowa tablicy TP-5.

W istniejącej tablicy TP-5 w dolnym rzędzie należy zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do górnych zacisków FR 100A, szyny N tablicy TP-5. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Na szynie powyżej zamontować jedno zabezpieczenie typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 8.

6.8. Przebudowa tablicy TP-6.

W istniejącej tablicy TP-6 w dolnym rzędzie należy zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do górnych zacisków FR 100A, szyny N tablicy TP-6. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Na szynie powyżej zamontować jedno zabezpieczenie typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 8.

6.9. Przebudowa tablicy TP-7.

W istniejącej tablicy TP-7 w dolnym rzędzie należy zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do górnych zacisków FR 100A, szyny N tablicy TP-7. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Na szynie powyżej obok gniazda zamontować trzy zabezpieczenia typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 9.

6.10. Przebudowa tablicy TP-8.

W istniejącej tablicy TP-7 w dolnym rzędzie należy zamontować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy C np. OBO BettermanV-20 C/4. Ochronnik przyłączyć przewodami LgY 16 do górnych zacisków FR 100A, szyny N tablicy TP-8. Zacisk PE ochronnika przyłączyć przewodem LgYżo 16 do szyny PE tablicy. Połączenia wykonać jak najkrótszymi przewodami. Na szynie powyżej obok gniazda zamontować dwa zabezpieczenia typu B16. Całość wykonać zgodnie z rys. nr 9.

6.11. Połączenia wyrównawcze.

Z tablicy TP-1 należy wyprowadzić przewód połączenia wyrównawczego typu LgYżo 16. Przewód układać w kanale instalacyjnym, w przegrodzie z przewodami zasilającymi, z korytarza do pomieszczenia serwerowni i połączyć w tablicy do szyny PE w serwerowni do obudowy szafy GPD.

7. Wewnętrzne linie zasilające.

Istniejące wewnętrzne linie zasilające typu YDYżo 5x10 pomiędzy RG a tablicami piętrowymi pozostają bez zmian.

8. Układanie przewodów instalacyjnych

Instalację zasilania dedykowanego należy wykonać przewodami typu YDYpżo 3x2,5 500V. Przewody wyprowadzać z odpowiednich tablic piętrowych do istniejących kanałów instalacyjnych z włącznikami, w ścianach, i dalej bezpośrednio przez przewiert do kanałów pionowych w korytarzach. (z wyjątkiem TP-7 i TP-8 gdzie należy wyprowadzenie wykonać w kanałach instalacyjnych 60x40)

Przewody układać poniżej przegrody w dolnej części kanału zarówno w korytarzach jak i w pomieszczeniach biurowych. Rozgałęzienia obwodów wykonywać bezpośrednio w kanałach przy pomocy szybkozłączy instalacyjnych o pojemności 4x2,5 np. WAGO.

Trasy i liczbę przewodów podano na rys. nr 1, 2, 3, 4.

9. Gniazda zasilania dedykowanego.

Rozmieszczenie gniazd zasilających przedstawiono na rys. nr 1, 2, 3, 4. Gniazda zasilające rozmieszczono przy gniazdach sieci strukturalnej ZPK. W podstawach naściennych przywołanych w punkcie 5.4. niniejszego opracowania należy zamontować gniazda zasilające np. GWP 133KF ELDA wyposażone w klucze.

10. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez:

- wzmocnioną izolację roboczą(500V),
- stosowanie przewodu ochronnego PE,
- stosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

11. Ochrona antykorozyjna.

Wszystkie elementy stalowe powinny posiadać fabrycznie wykonane powłoki antykorozyjne.

12. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z zasadami BHP. Po zakończeniu prac pomierzyć rezystancję izolacji ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

13.Uwagi dla wykonawcy.

W trakcie prowadzenia prac należy na bieżąco identyfikować istniejące w budynku instalacje i sieci. Szczególnie uważnie należy prowadzić prace związane z trasowaniem instalacji i dalej z pracami związanymi z wierceniami, przebiciami i przekuciami ponieważ istnieje możliwość natrafienia na niezarejestrowane instalacje.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy obiektu.

Z bilansu mocy wynika, że obciążenie tablic piętrowych nie ulegnie zmianie ponieważ istniejące zestawy komputerowe zostaną przełączone z gniazd wtykowych ogólnych do gniazd zasilania dedykowanego. Wyjątek stanowi tablica TP-1 zasilająca serwer i szafę GPD. Przyjęto wzrost obciążenia o 1kW w stosunku do stanu aktualnego

2. Dobór przewodów i kabli.

Dane wyjściowe i wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli nr 1.
Obliczenia wykonano w obwodach w których występują najbardziej niekorzystne warunki (największe obciążenie, największa długość).

3. Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono dla wybranych obwodów. W pozostałych obwodach jako krótszych skuteczność ochrony jest zachowana. Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2.

ASYSTENT
mgr inż. Wojciech Staszewski