

Systemy i Sieci Komputerowe
mgr inż. Marek Nowakowicz
46-166 Ligota Książęca 44

Specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót budowlanych rozbudowy instalacji
SYGNALIZACJI POŻARU
Etap II – końcowy.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

Obiekt:	Urząd Miasta w Brzegu
Adres:	Ul. Robotnicza 12, 45-300 Brzeg
Inwestor:	Urząd Miasta w Brzeg
Stadium:	Projekt techniczny
Branża:	Niskoprądowa-Elektryczna
Projektant:	Marek Nowakowicz

Opracował: Marek Nowakowicz

Styczeń 2010

Zakres robót.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót teleinformatycznych i instalacyjnych w zakresie objętym projektem budowlanym :

1.1. Wykonanie rozbudowy instalacji instalacji sygnalizacji pożaru w budynku Urzędu Miasta w Brzegu - kod CPV : **4531 4310-7**

1.1. Zakres stosowania opracowania.

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu wymienionego w pkt.1.1. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi przepisami obowiązującymi w czasie prowadzenia robót.

1.2. Zakres robót.

- a) Budowa kanałów kablowych pionowych i poziomych – patrz „Projekt instalacji sieci komputerowej” /wykorzystane będą do prowadzenia torów sygnałowych/
- b) Układanie wewnętrznych linii sieci teleinformatycznej / instalacja przywoławcza, ochrony mienia i p.poż./
- c) Zainstalowanie i podłączenie gniazd końcowych, czujników wykrywania dymu, urządzeń przywoławczych
- d) Zainstalowanie i podłączenie projektowanych centrali p.poż oraz alarmowej
- e) Wykonanie pomiarów powykonawczych wykonanej instalacji /pomiaru statyczne i dynamiczne/.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z normami przywołanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. oraz innymi ogólnie stosowanymi przepisami i unormowaniami branżowymi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa robót.

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami budowlanymi, sieci teleinformatycznej oraz w obowiązującym jeszcze zakresie zawartym w „ Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia w celu podjęcia decyzji technicznej w żądanym lub proponowanym przez wykonawcę zakresie. Sposób powiadamiania stron powinien być ustalony przed rozpoczęciem robót. Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji teleinformatycznej i generalnego projektanta pod rygorem ich nieważności. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru, za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami oraz za przestrzeganie przepisów BHP oraz bezpieczeństwa ruchu.

2. Przedmiot opracowania.

2.1. Ogólne wymagania.

Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa , zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;
- Właściwa przedmiotowo Polska Norma;
- Aprobata techniczna w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;
- Aparaty elektryczne, przewody i kable powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta wyrobu.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich normach i przepisach związanych (warunki techniczne, instrukcje producenta). W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca robót ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego wyrobu lub materiału oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami.

2.3. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków i metod transportu materiałów i sprzętu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

2.4. Wykonywanie robót.

2.4.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić zgodnie z n/w przepisami:

- normy podstawowe PN
- normy związane z normami podstawowymi
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych – część D: roboty instalacyjne , zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne.
- przepisy techniczne odpowiednie dla danego rodzaju robót
- przepisy bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego rodzaju i zakresu robót
- projekt techniczny
- ustalenia podjęte w czasie pełnienia nadzoru autorskiego

2.4.2. Opis wykonywanych robót.

2.4.2.1 Zakres prac – Informacje o obiekcie

Budynki administracyjne w Brzegu przy ul. Robotniczej 12 są budynkami biurowymi ogólnodostępnymi sprawującymi funkcję biurową administracji państwowej, w związku, z czym zaliczone są do budynków użyteczności publicznej. Poszczególne kondygnacje nadziemne budynków A i B połączone są korytarzami i stanowią jedną całość .

Obiekt zaliczono do kategorii zagrożenia ZLIII/PM.

Obiekt zaliczono do grupy wysokościowej budynków „niskie” (N) których $h < 12m$. Powierzchnia netto budynków objętych opracowaniem wynosi 4232.26m² .

W budynku wyodrębniono jedną strefę pożarową.

Budynek został podzielony na dziewięć stref dozorowych:

- Strefa I – Budynek „A” - piwnice
- Strefa II – Budynek „A” - parter
- Strefa III – Budynek „A” - I piętro
- Strefa IV – Budynek „A” – poddasze i obszar nad poddaszem
- Strefa V – Budynek „B” – piwnice
- Strefa VI – Budynek „B” – parter
- Strefa VII – Budynek „B” – I piętro
- Strefa VIII – Budynek „B” – II piętro
- Strefa IX – Budynek „B” – III piętro

Z tego po przeprowadzeniu inwentaryzacji stwierdzono:

- Strefa I – Budynek „A” – piwnice – pozostaje w całości do okablowania i uruchomienia
- Strefa II – Budynek „A” - parter – wykonane okablowanie, pozostaje montaż podstaw, czujników, sygnalizatorów optyczno akustycznych i uruchomienie.
- Strefa III – Budynek „A” - I piętro – wykonane i uruchomione
- Strefa IV – Budynek „A” – poddasze wraz z obszarem nad poddaszem – pozostaje w całości do okablowania i uruchomienia

-Strefa V – Budynek „B” – piwnice pozostaje do okablowania i uruchomienia (z wyjątkiem pomieszczeń 5,6,9,11)

-Strefa VI – Budynek „B” – parter - – wykonane okablowanie, pozostaje montaż podstaw, czujników, sygnalizatorów optyczno akustycznych i uruchomienie.

-Strefa VII – Budynek „B” – I piętro – wyłączony z zakresu prac (Starostwo Powiatowe)

-Strefa VIII – Budynek „B” – II piętro- wykonane okablowanie, pozostaje montaż podstaw, czujników, sygnalizatorów optyczno akustycznych i uruchomienie.

-Strefa IX – Budynek „B” – III piętro wykonane okablowanie, pozostaje montaż podstaw, czujników, sygnalizatorów optyczno akustycznych i uruchomienie. Nie należy uwzględniać montażu w pomieszczeniach 301-7,314-316 – Starostwo Powiatowe

Dodatkowo stwierdzono konieczność rozszerzenia okablowania w budynku B w obszarze klatki schodowej o dodatkowy czujnik p.poż. Okablowanie należy ułożyć w odpowiedniej bruździe, następnie uzupełnić tynki i pomalować w kolorze białym.

Prace te zostały uwzględnione w przedmiarze.

2.4.2.2 Rozprowadzenie instalacji teletechnicznych

Projektuje się prowadzenie całej instalacji pozostałych niskoprądowych w korytach ściennych (korytarze) oraz w rurkach gładkościennych RL18 – 32 natynkowo (poddasza i piwnice - w uzgodnieniu z Inwestorem). Razem z instalacją niskoprądową dopuszcza się prowadzenie pozostałych instalacji niskoprądowych.

W pierwszej kolejności należy wyznaczyć trasy prowadzenia przebiegów kablowych zgodnie z projektem technicznym sieci teleinformatycznej. Następnie należy przygotować podłoże poprzez bruźdowanie i wykonanie przewiertów przez ściany i stropy oraz osadzenie rur gładkościennych.

2.4.2.3 Prace końcowe

Po wykonaniu wszelkich prac związanych z wykonaniem sieci okablowania strukturalnego należy sprawdzić ogólny wygląd pomieszczeń w których były wykonywane prace i doprowadzić je do stanu sprzed instalacji.

Wszelkie pozostałości /końcówki kabli, kanałów kablowych, śmieci, gruz, etc./ wykonawca musi wywieźć na swój koszt własnym transportem na ogólnodostępne wysypisko śmieci.

2.4.2.4 Projekt powykonawczy

Ostatnim elementem sieci komputerowej jest wykonanie powykonawczego projektu technicznego. Projekt ten musi zawierać wszelkie informacje zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.4.2.5 Uwagi końcowe

Wszelkie prace związane z wykonywaniem instalacji okablowania strukturalnego należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca wykonujący w/w prace musi posiadać wszelkie uprawnienia do wykonywania tych prac. Nadzór nad wykonywanymi pracami powinien wykonywać inspektor nadzoru wyznaczony przez użytkownika końcowego oraz kierownik robót wyznaczony przez wykonawcę. Osoby sprawujące nadzór muszą posiadać wymagane uprawnienia do sprawowania w/w funkcji.

Wszelkie zmiany dotyczące projektu technicznego wymagają pisemnego uzgodnienia z projektantem systemu okablowania strukturalnego pod rygorem nieważności.

3. Uwagi końcowe.

3.1. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano – montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Pomiary, badania i próby pomontażowe.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane urządzenia, aparaty, przewody i osprzęt oświetleniowy spełniają wymagania:

- - określone w odpowiednich normach
- - ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych
- - w zakresie braku uszkodzeń, wad i zmniejszonej odporności na wpływy zewnętrzne
- - doboru, zainstalowania zgodnie z projektem

Ocena wyników pomiarów i badań.

Wyniki pomiarów i badań zawarte w protokółach powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich norm i przepisów dla danego elementu instalacji komputerowej.

3.2. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- - obowiązującymi normami i przepisami
- - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych –tom V- Instalacje elektryczne

Dokumenty niezbędne do przeprowadzenia czynności odbiorowych:

- - protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

- - protokoły badań fabrycznych i karty gwarancyjne
- - wymagane certyfikaty techniczne aprobaty techniczne

Odbiór ostateczny robót budowlanych.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja. Dokumentem stwierdzającym przekazanie instalacji sieci komputerowej do eksploatacji jest protokół badań odbiorczych sieci komputerowej.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- - dokumentację powykonawczą
- - protokoły pomiarów

3.3. Normy przywołane

- A. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
 - B. PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
 - C. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - D. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- E. PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
 - F. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 - G. PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
 - H. PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
 - I. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
 - J. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - K. PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

- L. PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- M. PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- N. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- O. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- P. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Q. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- R. PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- S. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- T. PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- U. PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- V. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- W. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- X. PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

Normy pozostałe

- Y. PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- Z. PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie

AA. PN-E-04700:1998 Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
BB. PN-EN 60439-1:2002 (U)	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
CC. N SEP-E-001	Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
DD. PN-IEC 60038:1999	Napięcia znormalizowane IEC.
EE. PN-EN 50160:2002	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
FF. PN-EN 50171:2002 (U)	Niezależne systemy zasilania.
GG. PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
HH. PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
II. PN-EN 50173:2002	Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego
JJ. BS EN 50173:2002	Information technology - Generic cabling systems
KK. ISO/IEC 11801 Second edition	Information technology - Generic cabling for customer premises
LL. IEC 61156-5	Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristic up to 600 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification
MM. IEC 60603-7-4	Detail specification for 8-way, unshielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz
NN. IEC 60603-7-5	Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz
OO. TIA/EIA-568-B	Commercial Building Telecommunication Cabling Standard

Ustawy i rozporządzenia

- PP. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- QQ. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- RR. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).

- SS. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- TT. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 75).
- UU. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- VV. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- WW. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).

Inne dokumenty.

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2: INSTALACJE ELEKTRYCZNE I PIORUNOCHRONIE W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.

Wydawnictwo „ITB” 2004 r.