

ARH+ architekt Andrzej Rydzewski

tel.: 0502037769

fax.: 0223988938

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DO PROJEKTU
REMONT, PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU URZĘDU
MIASTA WRAZ Z ADAPTACJĄ PODDASZA NA
POMIESZCZENIA BIUROWE I ZMIANĄ SPOSOBU JEGO
UŻYTKOWANIA

Branża: Instalacje Elektryczne

Adres: Bielsk Podlaski
ul. Mickiewicza 46

Obiekt: Budynek Urzędu Gminy w Bielsku Podlaskim

Inwestor: Urząd Gminy w Bielsku Podlaskim
17-100 Bielsk Podlaski, ul. Mickiewicza 46

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/5/01

Białystok 30.09.2008r

SPIS ZAWARTOŚCI

1.	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	5
1.1.	NAZWA ZAMÓWIENIA.....	5
1.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES ROBÓT.....	5
1.3.	INFORMACJA O TERENIE BUDOWY.....	5
1.4.	NAZWY I KODY.....	5
1.5.	DEFINICJE I POJĘCIA.....	5
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	7
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	7
2.2.	WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH DO ZABUDOWANIA.....	7
2.3.	WYMAGANIA PRZY ZAMIANIE MATERIAŁÓW.....	7
2.4.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	7
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I NARZĘDZI.....	7
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	7
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	8
5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	8
5.2.	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - KOD CPV 45311100-1	
	KONSTRUKCJE WSPORCZE, KORYTKA, UCHWYTY, RURAŻ.....	9
5.2.1.	Wspornik pod korytką.....	9
5.2.2.	Korytka kablowe.....	9
5.2.3.	Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych.....	9
5.3.	PRZEWODY I KABLE.....	10
5.3.1.	Przewody kabelkowe wielożyłowe.....	10
5.3.2.	Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe.....	10
5.3.3.	Kable elektroenergetyczne.....	10
5.4.	UKŁADANIE PRZEWODÓW.....	10
5.4.1.	Układanie przewodów kabelkowych i kabli w korytkach.....	10
5.4.2.	Układanie przewodów kabelkowych i kabli na uchwytach.....	10
5.4.3.	Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem.....	11
5.4.4.	Przewody wciągane do rur.....	11
5.4.5.	Wymagania dodatkowe dotyczące robót.....	11
5.5.	MONTAŻ OSPRZĘTU I APARATURY.....	12
5.5.1.	Osprzęt podtynkowy.....	12
5.5.2.	Osprzęt natynkowy.....	13
6.	ROBOTY W ZAKRESIE OPRAW ELEKTRYCZNYCH - KOD CPV 45311200-2.....	14
6.1.	MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH.....	14
6.1.1.	Konstrukcje wsporcze.....	14
6.1.2.	Oprawy przykręcane sufitowe.....	14
6.1.3.	Roboty zasadnicze.....	14
6.1.4.	Oprawy mocowane na ścianie ściennie.....	14
6.1.5.	Oprawy awaryjne.....	14
7.	MONTAŻ ROZDZIELNIC- KOD CPV 45315700-5.....	15
7.1.	ROZDZIELNICE.....	15
7.2.	MONTAŻ WYPOSAŻENIA ROZDZIELNIC.....	15

7.3.	MONTAŻ ROZDZIELNIC WNEKOWYCH.	15
7.4.	MONTAŻ ROZDZIELNIC NAŚCIENNYCH.	15
8.	ROBOTY DEMONTAŻOWE.	16
9.	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT.....	16
9.1.	ZASADNICZE CZYNNOŚCI PRZY WYKONYWANIU BADAŃ I POMIARÓW.....	16
9.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	17
9.3.	BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.	17
9.4.	ODBIÓR ROBÓT.	18
10.	PRZEDMIAR ROBÓT.....	18
11.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	18
12.	ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH. 19	
13.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	19
14.	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	22
14.1.	CZĘŚĆ OGÓLNA – INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	22
14.2.	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	22
14.3.	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	22
14.4.	WYMAGANIA OGÓLNE	22
14.5.	DEFINICJE I POJĘCIA	23
14.6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH - INSTALACJE TELETECHNICZNE	24
14.7.	SYSTEMY TELETECHNICZNE : INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	24
14.7.1.	Przewody	24
14.7.1.1.	Wyposażenie piętowych punktów dystrybucyjnych	24
14.7.1.2.	Wyposażenie punktu dystrybucyjnego GPD	25
14.8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN - INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	25
14.9.	WYMAGANIA OGÓLNE	25
14.10.	WYKAZ SPRZĘTU	25
14.11.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU - INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	25
14.12.	WYMAGANIA OGÓLNE	25
14.13.	TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW	26
14.14.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE TELETECHNICZNE	26
14.15.	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	26
14.15.1.	Wymagania ogólne	26
14.15.2.	Układanie przewodów.....	26
14.15.3.	Montaż osprzętu instalacyjnego i aparatury.....	26
14.15.3.1.	Montaż osprzętu natynkowego.....	26
14.15.4.	Montaż przewodów	26
14.15.5.	Układanie przewodów w rurach	27
14.15.5.1.	Układanie przewodów w korytkach perforowanych.....	27
14.15.5.2.	Układanie przewodów uziemiających i ochronnych	27
14.16.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE	27
14.17.	ZASADY WYKONYWANIA KONTROLI ROBÓT.	27

ARH+ architekt Andrzej Rydzewski

tel.: 0502037769

fax.: 0223988938

14.18.	BADANIA I POMIARY	28
14.18.1.	Badania instalacji teletechnicznych	28
14.18.1.1.	Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów	28
14.18.1.2.	Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów.....	29
14.19.	OBMIAR ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE	29
14.20.	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	29
14.21.	ODBIÓR ROBÓT	29
14.22.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	29
14.23.	ODBIÓR KOŃCOWY	29
14.24.	PODSTAWA PŁATNOŚCI - INSTALACJE TELETECHNICZNE	30
14.24.1.	Instalacja okablowania strukturalnego	30
14.25.	DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	30
14.25.1.	Dokumentacja projektowa.....	30
14.25.2.	Przedmiary robót	30
14.25.3.	Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót.....	30
14.25.4.	Wykaz przepisów prawnych i Norm	30
14.25.5.	Wykaz przepisów	30
14.25.6.	Polskie Normy.....	38

1. Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

1.1. Nazwa zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest projekt branży elektrycznej obejmujący:

- Prace demontażowe
- rozdzielnię główną
- rozdzielnice piętrowe
- oświetlenie elektryczne
- gniazda wtykowe
- instalację komputerową
- instalację telefoniczną
- instalacje odgromową

1.2. Przedmiot opracowania i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót remontowych instalacji elektrycznych w budynku

Urzędu Gminy w Bielsku Podlaskim sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi elementami.

- Rozdzielnice elektryczne
- instalacje oświetlenia podstawowego
- instalacje oświetlenia awaryjnego
- instalacje gniazd wtyczkowych
- instalacje komputerowe
- instalacje telefoniczne
- instalacje urządzeń siłowych
- instalacje przeciwporażeniowa
- ochrona przeciwprzepięciowa

1.3. Informacja o terenie budowy.

Terenem budowy jest obiekt istniejący –
Budynek Urzędu Gminy w Bielsku Podlaskim.

1.4. Nazwy i kody.

Instalacje elektryczne – CPV 453 10000-3

Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych CPV 45311100-1

Roboty w zakresie opraw oświetleniowych – CPV 45311200 – 2

Montaż rozdzielnic – CPV 45315700-5

1.5. Definicje i pojęcia.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od do-

stawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;

Warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczony przez Inwestora;

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

Instalacje wewnętrzne- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;

Sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

PCW, PCV - Polichlorek winylu

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Wymagania ogólne.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem.

Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania. Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q
- znak CE - gdy to wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium

2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.

Marka materiałów określona w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same lub lepsze charakterystyki. Ale taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, kiedy będą wykorzystane, były zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i potrzebne właściwości, a także, aby były dostępne dla kontroli Inżyniera.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych oświetleniowych, siłowych muszą być dostosowane do układu sieci TN- S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Stosować w obwodach oddzielny przewód ochronny (PE) i neutralny (N). Jako środek uzupełniającej dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. Parametry tych wyłączników (czas wyłączania i wielkość znamionowego prądu wyłączającego) określają rysunki dokumentacji projektowej.

W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiarowe o:

- prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników
- wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć charakterystyce czasowo-prądowej:
- typu B dla zabezpieczenia obwodów instalacyjnych
- typu C dla zabezpieczenia silników i lamp wyładowczych

W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych:

- stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku
- stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów
- przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku
- żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi
- prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania

Minimalne wartości rezystancji izolacji obwodów odbiorczych przedstawia poniżej przedstawiona tabela:

Napięcie znamionowe obwodu [V]	Rezystancja izolacji [MΩ]	Napięcie probiercze prądu stałego [V]
do 50 V obwody SELV i PELV	< 0,25	250
powyżej 50V do 500V	<0,50	500

5.2. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych - Kod CPV 45311100-1 Konstrukcje wsporcze, korytka, uchwyty, ruraż.

5.2.1. Wspornik pod korytka.

Wspornik wykonany w formie kształtownika z blachy stalowej ocynkowanej, przystosowany do montażu bocznego lub górnego, przez przykręcenie do ściany, stropu lub konstrukcji stalowej bądź żelbetowej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Oznaczenie miejsca osadzenia wsporników
- Wykonanie ślepych otworów w podłożu (ściany, stropy) lub konstrukcji
- Przygotowanie i skompletowanie elementów mocujących – śrub z kołkami rozporowymi lub śrub z nakrętkami
- Osadzenie wspornika na przygotowanym podłożu i przykręcenie

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Stosować wyłącznie standardowe wsporniki pod korytka – wg dostawcy korytek
- Wszystkie elementy muszą być ocynkowane

5.2.2. Korytka kablowe

Z blachy stalowej ocynkowanej, perforowanej lub wykonane z drutu nierdzewnego do osłony opraw na hali wraz z niezbędnymi akcesoriami

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Wytrasowanie miejsc pod montaż konstrukcji wsporczych
- Zamocowanie konstrukcji wsporczych do podłoża
- Ułożenie elementów korytek na konstrukcjach wsporczych
- Przykręcenie korytek
- Zamocowanie łuków z gotowych elementów
- Skręcenie elementów pomiędzy sobą przy użyciu złączek

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Korytka w ciągach poziomych mocować pewnie do wsporników złączkami rozłącznymi w odległościach nie większych niż 2 m
- Przy zmianie kierunku tras korytek kąt załamania nie może być większy niż 45 stopni dla poprawnego ułożenia przewodów kabelkowych i prawidłowego ich formowania
- Korytka prowadzone na wysokości mniejszej niż 2,5 m, a także w miejscach przewidzianych dokumentacją muszą być przykryte pokrywą
- Korytka układane w ciągach wielokrotnych nie mogą zajmować pasa szerszego niż 1 m
- Ciągi pionowe korytek muszą być mocowane do podłoża w odległościach nie większych niż 0,75 m
- Wszystkie ciągi korytek muszą być uziemione
- Wszystkie elementy korytek muszą być ocynkowane

5.2.3. Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych.

Uchwyty typu OM standardowy lub podobny z tworzywa sztucznego, niepalnego do przykręcania wraz z akcesoriami mocującymi do podłoża.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Oznaczenie miejsc osadzenia uchwytów
- Wykonanie otworów w podłożu
- Osadzenie elementu mocującego

- Zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża

5.3. Przewody i kable.

Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych oświetleniowych, siłowych muszą być dostosowane do układu sieci TN- S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

5.3.1. Przewody kabelkowe wielożyłowe.

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinidowej. Napięcie robocze 500 V. Przewody przeznaczone do układania na tynku lub w tynku.

Żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy,
- przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

Przewody wykonane zgodnie z normą PN-87/E-90056.

5.3.2. Przewody instalacyjne izolowane jednożyłowe.

Przewody z żyłą miedzianą jednodrutową lub wielodrutową. Napięcie robocze 500 V. Przewody wykonane zgodnie z normą PN-87/E-90056.

5.3.3. Kable elektroenergetyczne.

Kable elektroenergetyczne wielożyłowe, z żyłami miedzianymi przeznaczone do układania w ziemi. Napięcie znamionowe 1kV.

5.4. Układanie przewodów.

5.4.1. Układanie przewodów kabelkowych i kabli w korytkach.

Przewód kabelkowy na napięcie 500 V i kable elektroenergetyczne 1 kV Wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Ułożenie przewodów w korytkach i na drabinkach
- Umocowanie bezśrubowe przewodu do korytka
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5.4.2. Układanie przewodów kabelkowych i kabli na uchwytach

Przewód kabelkowy na napięcie 500 V i kable elektroenergetyczne 1 kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji

- Odmierzenie i cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Zamocowanie przewodu na uchwytach
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5.4.3. Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem.

Przewód kabelkowy na napięcie 500 V

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Przygotowanie bruzd
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Zamocowanie przewodu do podłoża
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników

5.4.4. Przewody wciągane do rur.

Przewód kabelkowy na napięcie 500 V i kable elektroenergetyczne 1 kV wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wciągnięcie przewodów
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi lub odpowiednią obudową
- Ułożenie przewodów w umożliwiający łatwość wymiany przewodów

5.4.5. Wymagania dodatkowe dotyczące robót.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla: obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu- obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2.5 mm² Cu.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj

- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, czarny, brązowy, i powinny być wykonane na napięcie 500V
- przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

5.5. Montaż osprzętu i aparatury.

5.5.1. Osprzęt podtynkowy.

- Puszka o śr. 60mm.

Puszki końcowe - pod aparaty, IP-20 , wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego , o średnicy 65 mm , przystosowane do montażu aparatów za pomocą wkrętów

- Puszka rozgałęźna.

Puszki instalacyjne rozgałęźne z pokrywami, IP-20 , wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego , o średnicy 80 lub 85 mm , przeznaczone do montażu w ścianach betonowych . Puszki 4-wylotowe, z osłabieniami do wprowadzenia rurek, wyposażone w rozgałęźniki 4-torowe dla przewodów o przekroju do 2,5.

- Gniazdo wtykowe 2P+PE podtynkowe.

Gniazda instalacyjne w wykonaniu podtynkowym przystosowane do przykręcania, 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym, 16 A/230 V , IP-20

- Łączniki podtynkowe.

Łączniki instalacyjne: łącznik I-bieg, łącznik I-bieg świecznikowy; w wykonaniu podtynkowym przystosowane do przykręcania, 10 A/230 V , IP-20.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót.

- Trasowanie
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie.
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- Osadzenie puszki w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

Wymagania dodatkowe dotyczące montażu osprzętu podtynkowego.

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur lub przewodów
- mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda
- gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia
- w łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować we wszystkich pomieszczeniach jednokowe
- gniazda wtyczkowe należy instalować w takim położeniu aby bolec ochronny występował u góry, przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny - do prawego bieguna
- Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach

(od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku.

- Przed wykonaniem połączeń łączników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania

5.5.2. Osprzęt natynkowy.

- Puszki rozgałęźne bakelitowe natynkowe
Puszki instalacyjne rozgałęźne natynkowe IP-44 , wykonane z tworzywa sztucznego nieplastycznego, 4-wylotowe
- Łącznik bakelitowy bryzgoszczelny
Łącznik instalacyjny I-bieg w wykonaniu natynkowy, przykręcany, IP-44, 10 A/230 V
- Gniazdo wtyczkowe bryzgoszczelne 2-bieg z uziemieniem 16A/2,5mm pojedyncze i podwójne
- Gniazdo instalacyjne w wykonaniu natynkowym , przystosowane do przykręcania , 2-biegunowe ze stykiem ochronnym kołkowym , 16 A/230 V , IP-44

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Trasowanie
- Rozmontowanie łączników lub przycisków.
- Umocowanie do gotowego podłoża.
- Podłączenie przewodów
- Sprawdzenie działania.

Wymagania dotyczące montażu osprzętu natynkowego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Pozostałe zasady jak dla osprzętu podtynkowego.

6. Roboty w zakresie oprav elektrycznych - Kod CPV 45311200-2

6.1. Montaż oprav oświetleniowych

6.1.1. Konstrukcje wsporcze

- konstrukcje pod oprawy zamocować zgodnie z projektem, jeżeli mocowanie tej konstrukcji nie zostało wykonane przy robotach budowlanych
- konstrukcję należy mocować do podłoża w zależności od jej rodzaju za pomocą wbetonowanych kotew, kołków rozporowych, spawania, śrub lub wkrętów oraz przewidzianych do tego celu elementów

6.1.2. Oprawy przykręcane sufitowe

- oprawy mocowane bezpośrednio do sufitu należy mocować przy użyciu kołków rozporowych
- oprawy winny być mocowane w miejscach oznaczonych w projekcie bez przesunięć zakłócających zaprojektowany układ
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach oprawy służących do mocowania
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne
- wejście przewodu do oprawy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej oprawy
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze
- końce żył przewodów wprowadzonych do oprawy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić

6.1.3. Roboty zasadnicze

- Rozpakowanie oprawy
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających
- Otwarcie i zamknięcie oprawy
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem
- Zamontowanie oprawy i podłączenie
- Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki, rastry itp.)

6.1.4. Oprawy mocowane na ścianie ściennie.

Zasadnicze wymagania przy wykonywaniu robót jak dla oprav montowanych na suficie. Na sali gier osłaniane korytkami drutowymi ze stali nierdzewnej.

6.1.5. Oprawy awaryjne

Po zamontowaniu oprav należy sprawdzić poprawność połączeń w oprawie oraz działanie automatycznego przełączania.
Pozostałe wymagania przy wykonywaniu robót jak dla oprav montowanych na suficie.

7. Montaż rozdzielnic- Kod CPV 45315700-5

7.1. Rozdzielnice

Rozdzielnice wg technologii „LEGRAND”.

7.2. Montaż wyposażenia rozdzielnic.

- Rozdzielnicę należy wyposażać zgodnie z Dokumentacją projektową oraz instrukcją montażową producenta obudowy
- Przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie
- Aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta połączenia wewnętrzne w rozdzielnicy muszą być wykonane z użyciem szyn, szyn grzebieniowych oraz fabrycznych mostków łączeniowych.
- na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy
- rozdzielnicę przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych

7.3. Montaż rozdzielnic wnękowych.

- Wnęka pod rozdzielnicę winna być wyprawiona i wyczyszczona z gruzu i odpadów.
- mocowanie rozdzielnicy należy wykonać w sposób trwały i estetyczny zgodnie z instrukcją producenta obudowy
- elementy mocujące należy umieszczać we wszystkich otworach obudowy służących do mocowania
- zewnętrzne warstwy ochronne przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne
- wejście przewodu do obudowy należy uszczelnić w sposób odpowiedni dla danej obudowy
- przewody nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze
- długość żył przewodów wprowadzonych do obudowy powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku
- końce żył przewodów wprowadzonych do obudowy, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić
- przy wszystkich rozdzielnicach musi być umieszczony ich schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych zabezpieczeń.
- schematy winny być zabezpieczone przed kurzem i wilgocią przez laminowanie.

7.4. Montaż rozdzielnic naściennych.

Podłoże lub fundament pod rozdzielnice winny być równe pozbawione odpadów i posiadać zamocowane kotwy -jeżeli tego wymaga obudowa.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Ustawienie rozdzielnicy na gotowym podłożu
- Wypoziomowanie i skręcenie elementów ze sobą
- Skręcenie szyn zbiorczych ze sobą w miejscach połączeń

- Podłączenie końcówek kabli zasilających i odpływowych do zacisków
- Podłączenie przewodu uziemiającego
- Sprawdzenie i dokręcenie śrub
- Malowanie poprawkowe

8. ROBOTY DEMONTAŻOWE.

Zakres robót demontażowych:

- Rozdzielnice elektryczne
- Przewody
- Osprzęt natynkowy
- Osprzęt podtynkowy
- Oprawy oświetleniowe

Demontaż instalacji elektrycznych wewnętrznych należy wykonywać zgodnie z:

- Specyfikacją Techniczną
- Zaleceniami Zamawiającego
- Przepisami BHP

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy instalacji bez ich demontażu /np. przewody podtynkowe/ o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy .

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu na wskazane przez niego miejsce / uzgodnić z Inspektorem Nadzoru /.

9. Kontrola, badania i odbiór robót

9.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową
- Pomiar rezystancji izolacji obwodów
- Pomiar rezystancji pętli zwarcia
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Pomiar rezystancji uziemień korytek
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych
- Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom oświetleniowym i siłowym wewnętrznym
- Sprawdzenie adresów kabli z listą adresową
- Sprawdzenie opasek kablowych
- Sprawdzenie przykrycia z folii ostrzegawczej
- Pomiar rezystancji żył kabla
- Pomiar rezystancji izolacji kabla
- Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

9.2. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

9.3. Badania w czasie wykonywania robót.

Rozdzielnice NN

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności
- montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów
- usunięciem zauważonych usterek
- przeprowadzeniem regulacji aparatów

Badania powinny obejmować następujące urządzenia

- oszynowanie i przewody
- wyłączniki i rozłączniki
- przekładniki prądowe
- odgromniki i ochronniki
- układy automatyki
- ochrona przed dotykiem pośrednim

Instalacje wewnętrzne

- pomiar rezystancji izolacji każdego obwodu
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar pętli zwarciovych obwodów odbiorczych i linii zasilających
- pomiary poprawności działania wyłączników różnicowo - prądowych
- pomiar oporności uziemienia
- Z prób należy sporządzić protokół.

9.4. Odbiór robót.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń instalacji

10. Przedmiar robót

Przedmiar robót będzie opracowany w oparciu o obowiązujące katalogi:

1. Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych (KNNR) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych
2. Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR) – wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
3. Katalog Nakładów Rzeczowych WACETOB (KNR-W) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych

11. Odbiór Robót Budowlanych.

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót

1. deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót
2. karty gwarancyjne, DTR
3. oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru
4. oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadaną wiedzą techniczną

Wykonawca winien dokonać próbnego załączania pod napięciem urządzeń i instalacji oraz przedłożyć protokoły z pomiarów. Badania i pomiary instalacji oświetleniowej, siłowej oraz linii kablowych do 1kV im towarzyszących obejmują:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności podłączenia
- sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar rezystancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar natężenia oświetlenia
- badanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych
- badania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać

aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

12. Rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Nie występują.

13. Dokumenty odniesienia.

Podstawą wykonania robót jest dokumentacja dokumentowa i przedmiar robót Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

PN-IEC 60364 arkusz - I i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-IEC 309-2+AC:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestawkami tulejkowe - kołkowymi

PN-IEC 432-I+AI:1996 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące żarówek. Żarówki z żarnikiem wolframowym do użytku domowego i podobnych ogólnych celów oświetleniowych

PN-IEC 742+AI:1997 Transformatory separacyjne i transformatory bezpieczeństwa. Wymagania

PN-IEC 884-1:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne

PN-84/E-06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności

publicznej

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-91/E-90100 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania

PN-90/E-93002 Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych

PN-90/E-93003 Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych

PN-85/E-93150 Łączniki do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych. Ogólne wymagania i badania

PN-85/E-93401 Oprawki gwintowe do lamp elektrycznych

BN-88/3064-22 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Wtyczki 3-biegunowe ze stykiem ochronnym 25 A, 380 V.

BN-88/3064-25 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe szczękowe 10/16 A, 250 V

BN-81/3064-30 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe 2-biegunowe 2,5 A, 250 V

BN-85/3065-01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i prąd znamionowy do 10 A. Wymagania i badania

BN-84/3067-20 Sprzęt elektroinstalacyjny. Listwy elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych i osprzęt. Wymagania i badania

BN-85/3068-01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Złącza ostrzowe do łączenia przewodów o przekrojach do 2,5 mm² na napięcia znamionowe do 380 V. Wymagania i badania

BN-85/3068-01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Złącza ostrzowe do łączenia przewodów o przekrojach do 2,5 mm² na napięcia znamionowe do 380 V. Wymagania i badania

BN-89/3068-31 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne . Wymagania i badania

BN-90/3286-12.00 Elementy zabezpieczające. Bezpieczniki techniczne. Ogólne wymagania i badania

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

PN-86/E-05003.02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-89/E-05028 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-91/E-08109 Koordynacja izolacji w instalacjach niskiego napięcia z uwzględnieniem odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych dla urządzeń

PN-85/E-08400.02 Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania

PN-92/E-01200.02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania

PN-92/E-01200.03 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy

PN-92/E-01200.06 Symbole graficzne stosowane w schematach. Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej

PN-92/E-01200.07 Symbole graficzne stosowane w schematach. Aparatura łączeniowa, sterownicza i zabezpieczeniowa

PN-92/E-01200.08 Symbole graficzne stosowane w schematach. Przyrządy pomiarowe, lampy i sygnalizatory

PN-92/E-01200.11 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne

PN-84/E-0203 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-ISO 8402 Wyd.07.1996 Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości. Terminologia.

PN-ISO 90 01 Wyd.03.1996 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie

PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996 Zarządzanie jakością i element} systemu jakości. Wytyczne ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne, w tym Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych: Tom V - Instalacje elektryczne.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-IEC 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-E-04115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61024 –1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie.

PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.

PN-IEC 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

14. ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

14.1. CZĘŚĆ OGÓLNA – INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.2. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (SWTWiOR) są związane z budową instalacji okablowania strukturalnego na potrzeby budynku Urzędu Gminy w Bielsku Podlaskim.

14.3. Przedmiot i zakres robót

SWTWiOR stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach obejmują wymagania ogólne dla następujących robót teletechnicznych:

a. Instalacja okablowania strukturalnego

14.4. Wymagania ogólne

SWTWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Menadżer Projektu w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumentację Projektową
- Dziennik Budowy
- Księgę Obmiarów
- Specyfikacje Techniczne

Wykonawca otrzyma od Menadżera Projektu co najmniej po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SWTWiOR i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i SWTWiOR powinny być uważane za wartości docelowe, od których mogą być odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

■ Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem.

■ Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.

■ Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Menadżerowi Projektu terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

Ogólne warunki dopuszczenia materiałów do zabudowania :

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN

- znak jakości wyrobu Q
- znak CE - gdy to wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium a także spełniające określone w ST wymagania ,a decyzję o ich zabudowaniu podejmie Inspektor Nadzoru

Wymagania przy zamianie materiałów

- Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki niż wskazane w dokumentacji przetargowej, lecz posiadające te same charakterystyki określone w SWTWiOR. Taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

14.5. Definicje i pojęcia

■ **aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

■ **bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych ;

■ **certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

■ **instalacje wewnętrzne**- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym,

■ **sieci** – urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza,

■ **deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

■ **dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

■ **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią organu Nadzoru Budowlanego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Kierownikiem Budowy i Projektantem.

■ **Menadżer Projektu** - osoba fizyczna lub prawna, prowadząca realizację całość Inwestycji, posiadająca odpowiedni zespół Inspektorów Nadzoru.

■ **Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Menadżera Projektu, nadzorująca proces budowy

■ **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

■ **Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

■ **odbior instalacji** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami tech-

ARH+ architekt Andrzej Rydzewski

tel.: 0502037769

fax.: 0223988938

nicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

■ **odległość bezpieczna przewodów gazowych** - odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie;

■ **polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej poprzez Kierownika Budowy, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

■ **projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

■ **rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji;

■ **rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

SWTWIOR - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PE - Polietylen

PCW (PCV) - Polichlorek winylu

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

nN - Niskie Napięcie

CPV – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

14.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.7. Systemy teletechniczne : instalacja okablowania strukturalnego

14.7.1. Przewody

❖ Skrętka UTP – kabel teleinformatyczny kategorii 5E z czterema wiązkami parowymi nieekranowanymi. Powłoka zewnętrzna wykonana z polwinitu nierozprężającego płomienia lub z tworzyw bezhalogenowych uodpornionych na palenie. Kabel przeznaczony jest do zastosowań wewnątrz pomieszczeń. Kabel zgodny z normą: ISO/IEC 11801/95, ANSI/EIA/TIA 568B, EN PN 50173, EN 50173:2002

❖ Kabel światłowodowy stacyjny - kabel wewnętrzny z powłoką z tworzywa bezhalogenowego, optotelekomunikacyjny, stacyjny z tubą ścisłą, całkowicie dielektryczny. Przystosowany do układania w pomieszczeniach zamkniętych. Kabel światłowodowy krosowy , duplex SM 9/125 OS1 LC-LC.

14.7.1.1. Wyposażenie piętowych punktów dystrybucyjnych

1x switch 3COM 4210 52-Port w obudowie 19 „ kod produkt 3CR17334-91 (kabel sieciowy światłowodowy z GPD) +panele crossowe gniazd komputerowych danego piętra

- 2x Panel 19 „ 24xRJ 45 , KATT 568A/B UTP , PCat 5e , IU Molex kod produktu PID

ARH+ architekt Andrzej Rydzewski

tel.: 0502037769

fax.: 0223988938

-00058 (gniazda komputerowe danego pietra)

- 2xPanel 9" 24xRJ 45 , KATT 568A/B UTP . PCAT 5e , IU Molex kod produktu PID - 000568(gniazda komputerowe danego Piętra)

- 2xPanel 19" 24xRJ 45 , KATT , 568 A/B UTP PCat , IU Molex kod produktu PID-00058 (gniazda komputerowe danego pietra)

- 1 x listwa zasilająca ZPAS LZ 30 F

14.7.1.2. Wyposażenie punktu dystrybucyjnego GPD

- 1x panel wentylacyjny (Apranet wentylator potrójny z termostatem) kod producenta ONWD 3T szt. 3

- 4xPanel 19 „ 24x RJ 45 , KATT 568A/B , UTP , PCat 5e , 1U Molex kod produktu PID-00058 szt.1

- 2xPanel 19 „ 24x RJ 45 , KATT 568A/B , UTP , PCat 5e 1U Molex kod produktu PID-00058 szt. 5,

- Listwa zasilająca 1ZPAS LZ 30 F szt. 2

- 1x Switch zarządzany 4200G 48-Port producent 3COM , kod produktu 3CR17662-91 :

- 4x 1U – wolne miejsca na inne urządzenia .

- Serwer rackowy 19 „ , 1U szt. 2

- APC Smart – UPS 3000 RM 2U , symbol producenta SUA 3000RM

14.8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.9. Wymagania ogólne

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach elektrycznych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

14.10. Wykaz sprzętu

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- samochodu dostawczego do 0,9t,
- samochodu skrzyniowego do 3,5t,
- mostka kablowego,
- woltomierz precyzyjny
- megaomierz,
- ręcznego zestawu świderów do wiercenia poziomego otworów do ϕ 15 cm,

14.11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.12. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i

odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

14.13. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

14.14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.15. Instalacja okablowania strukturalnego

14.15.1. Wymagania ogólne

Okablowanie strukturalne należy wykonać zgodnie z PN-EN/50173 w nieekranowanej technologii zgodnej z kategorią 5E. Uzyskanie 15-letniej reasekuracji gwarancyjnej producenta systemu jest uzależnione od zbudowania całego toru transmisyjnego (gniazdo końcowe typu RJ45, kabel skrętkowy oraz patch panel) z materiałów w jednolitej technologii

Lokalizacja końcowego punktu przyłączeniowego powinna umożliwić bezpieczny dostęp podczas:

- a/ instalacji zamknięć i dołączenia kabli końcowych,
- b/ dostawy i instalacji aktywnych urządzeń transmisyjnych,
- c/ obsługi okablowania (rozłączania, przełączania i testowania kabli terminali lub urządzeń transmisyjnych).

Każdy punkt końcowy powinien być opatrzony jednoznacznym identyfikatorem. System administrowania powinien zawierać identyfikatory powiązane z pozostałymi informacjami tj. typ punktu końcowego, typ złącza, identyfikatora przestrzeni wydzielonej, identyfikatora kabla, rezultatów testów połączeń, identyfikatorów dołączonego sprzętu, dostarczanych usług, itp.

14.15.2. Układanie przewodów

Zastosowane przewody powinny spełniać wymagania określone w p. T.STR 02.01.02.00

Kable układać zachowując promień gięcia i dopuszczalną siłę ciągnięcia zgodną z zaleceniami producenta.

14.15.3. Montaż osprzętu instalacyjnego i aparatury

14.15.3.1. Montaż osprzętu natynkowego

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Pozostałe zasady jak w p. T.STR 05.01.04.01.

14.15.4. Montaż przewodów

Zastosowane przewody powinny spełniać wymagania określone w p. T.STR 02.01.02.00

Przewody i kable należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku

Prowadzenie instalacji musi zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów skrętkowych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. Należy przestrzegać zaleceń producenta przy układaniu kabli skrętkowych:

- promień zagięcia,
- odkształcenia przy naciągu,
- zgniatanie.

Każda linia ma być opatrzona jednoznacznym identyfikatorem, powiązany z punktami doprowadzenia trasy do szafy dystrybucyjnej GPD. Linie te powinny być etykietowane szczególnie w przypadkach, gdy w danej przestrzeni wydzielonej występuje więcej niż jedna trasa.

Każdy kabel powinien być opatrzony jednoznacznym identyfikatorem, przynajmniej na obu końcach. W systemie administrowania powinny być zawarte identyfikatory wszystkich kabli. Identyfikatory te powinny być powiązane z pozostałą informacją o kablu np. typem, jego długością, datą instalacji, identyfikatorami punktów końcowych, zastosowana trasa, punktami uziemienia ekranu zgodnie z normą EN-50174-2.

14.15.5. Układanie przewodów w rurach

Do rur, po przykryciu ich warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, z jednej strony z kulką a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur z uprzednio wciągniętymi przewodami.

14.15.5.1. Układanie przewodów w korytkach perforowanych

W korytkach, należy układać przewody wielożyłowe. Przewody winny być ułożone w równych ciągach bez zbędnych skrzyżowań. Przewody przeciągane muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem o brzegi korytek. W korytkach ułożonych płasko na ścianach, przewody należy mocować do korytek.

14.15.5.2. Układanie przewodów uziemiających i ochronnych

Przewody uziemiające i ochronne muszą być w izolacji koloru zielono – żółtego, przewody gołe należy pomalować w/w kolorami.
(swobodny lub wymuszony).

14.16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.17. Zasady wykonywania kontroli robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami SWTWIOR.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o

zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

14.18. Badania i pomiary

14.18.1. Badania instalacji teletechnicznych

14.18.1.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

- sprawdzenie przełącznicy
- sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- sprawdzenie poprawności połączeń
- sprawdzenie prawidłowości podłączeń urządzeń aktywnych
- pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych

Warunkiem odbioru okablowania strukturalnego zrealizowanego z wykorzystaniem kabla skrętkowego 4-parowego są pozytywne wyniki przeprowadzonych testów statycznych. Zakres testowania statycznego symetrycznego okablowania miedzianego obejmuje pomiary:

- prawidłowość połączeń par - schemat połączeń (ang. wire map),
- długość kabla mierzona techniką TDR (Time Domain Reflectometry),
- Procedura testowania symetrycznego okablowania miedzianego powinna obejmować również pomiary dynamiczne:
- opóźnienie propagacji,
- różnica opóźnień propagacji,
- tłumienność wtrąceniowa sygnału w kablu dla zakresu częstotliwości odpowiedniego dla kategorii okablowania,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego: Near-End-Crosstalk (NEXT), w granicach częstotliwości j.w.,
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (ACR, pomiędzy dwiema parami i sumaryczny)

Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium

Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób, tj.:

- szczegóły dotyczące parametru,
- szczegóły dotyczące systemu badań,
- sprzęt pomiarowy:
 - typ i producent,
 - numer seryjny i stan kalibracji,
- szczegóły dotyczące adapterów interfejsu okablowania (typ, numer odniesienia, producent i odpowiednia wydajność),
- stwierdzona nieoznaczoność pomiaru (dokładność pomiaru),
- szczegóły dotyczące testowanego okablowania,
- numery odniesienia,
- data wykonania badania (oraz czas wykonywania),
- odpowiednie warunki środowiskowe,
- występowanie i lokalizacja terminatorów (jeśli są wymagane w metodzie testowania),
- operator wykonujący testy,

- wynik testu,
- wymagany wynik.

Kable światłowodowe z uwagi na niewielką długość pomierzyć tylko w zakresie tłumienności i zgodności z normą EN-50173.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

14.18.1.2. Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

14.19. OBMIAR ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Menadżera Projektu.

14.20. Instalacja okablowania strukturalnego

Jednostką obmiarową do poszczególnych robót jest :

- | | |
|---|--------|
| - układanie przewodów w rurach ,w listwach , na tynku | 1 m |
| - montaż osprzętu instalacyjnego | 1 szt. |
| - montaż paneli i szaf dystrybucyjnych | 1 szt |

14.21. ODBIÓR ROBÓT

14.22. Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

14.23. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
 - geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
 - protokoły z dokonanych pomiarów
 - protokół odbioru robót
 - oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.
 - Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.
-

14.24. PODSTAWA PŁATNOŚCI - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.24.1. Instalacja okablowania strukturalnego

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie trasy przewodów i miejsc instalowania aparatury i osprzętu
- koszt materiałów
- dostarczenie materiałów
- montaż osprzętu i wykonanie połączeń
- montaż przełącznic z wykonaniem połączeń
- montaż i uruchomienie urządzeń (aktywnych)
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej instalacji
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji
- uporządkowanie terenu z odpadów powstałych przy budowie
- dokonanie rozruchu instalacji
- wykonanie niezbędnych pomiarów
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej

14.25. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT - INSTALACJE TELETECHNICZNE

14.25.1. Dokumentacja projektowa

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz niżej wymienionych Projektów wykonawczych :

a/ Projekt instalacji okablowania strukturalnego

14.25.2. Przedmiary robót

a/ Przedmiar robót instalacji okablowania strukturalnego

14.25.3. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą SWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

14.25.4. Wykaz przepisów prawnych i Norm

14.25.5. Wykaz przepisów

- [1] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504 i Nr 203, poz. 1966 oraz z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293).
- [2] Zarządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Regulacji Energetyki (M.P. Nr 26, poz. 436)
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 lipca 2002 r. w sprawie szczegółowego zasięgu terytorialnego i właściwości rzeczowej oddziałów Urzędu Regulacji Energetyki (Dz. U. Nr 107, poz. 942)
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2000 r. w sprawie przeprowadzania kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne (Dz. U. Nr 75, poz. 866).
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828) – obowiązuje od 21.06.2003 r.

-
- [6] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych lub ciekłych oraz w dostarczaniu i poborze paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepła (Dz. U. Nr 59, poz. 518).
 - [7] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 85, poz. 957)
 - [7a] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 sierpnia 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, obrotu paliwami gazowymi, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci gazowych oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 77, poz. 877)
 - [7b] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 sierpnia 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych, obrotu ciepłem, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 72, poz. 845)
 - [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 20 stycznia 2003 r. w sprawie harmonogramu uzyskiwania przez odbiorców prawa do korzystania z usług przesyłowych (Dz. U. Nr 17, poz. 158)
 - [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 grudnia 2000 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2001 r. Nr 1, poz. 7)
 - [10] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (Dz. U. Nr 104, poz. 971)
 - [11] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 79, poz. 714) - obowiązuje od 10 listopada 2003 r. [przepisy rozporządzenia wdrażają postanowienia dyrektyw Unii Europejskiej: 92/75/EWG, 94/2/WE, 95/12/WE, 95/13/WE, 96/60/WE, 96/89/WE, 97/17/WE, 98/11/WE, 2000/55/WE, 2002/31/WE, 2002/40/WE]
 - [12] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41) – obowiązuje od 11 lipca 2003 r.
 - [13] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).
 - [14] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 marca 1999 r. w sprawie nadania statutu Głównemu Urzędowi Nadzoru Budowlanego (Dz. U. Nr 24, poz. 216, z 2001 r. Nr 50, poz. 517 oraz z 2002 r. Nr 231, poz. 1950).
 - [15] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 października 2002 r. w sprawie nadania pracownikom organów nadzoru budowlanego uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego (Dz. U. Nr 174, poz. 1423).
 - [16] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2002 r. w sprawie wzorów i sposobu prowadzenia centralnych rejestrów osób posiadających uprawnienia budowlane, rzeczoznawców budowlanych oraz ukaranych z tytułu odpowiedzialności zawodowej w budownictwie (Dz. U. Nr 62, poz. 565)

-
- [17] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 11 lipca 2001 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie wykonywanych z użyciem materiałów wybuchowych (Dz. U. 92, poz. 1026 oraz z 2003 r. Nr 98, poz. 900)
 - [18] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z 2002 r. Nr 134, poz. 1130 oraz z 2003 r. Nr 175, poz. 1704).
 - [19] Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz. U. Nr 120, poz. 581 oraz z 2001 r. Nr 71, poz. 741).
 - [20] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w dziedzinie transportu kolejowego (Dz. U. z 1997 r. Nr 4, poz. 23, z 1999 r. Nr 16, poz. 153 oraz z 2002 r. Nr 108, poz. 952).
 - [21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138, poz. 1554).
 - [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. nr 120, poz. 1127) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
 - [23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
 - [24] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
 - [25] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
 - [26] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz z 2003 r. Nr 33, poz. 270)
 - [27] Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 sierpnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowane nie będące budynkami, służące obronności Państwa oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 103, poz. 477 oraz z 2001 r. Nr 120, poz. 1291).
 - [28] Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności (Dz. U. Nr 50, poz. 271).
 - [29] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055)
 - [30] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144, z 1997 r. Nr 96, poz. 591 oraz z 2000 r. Nr 100, poz. 1082).
 - [31] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, ru-
-

-
- ciągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 98, poz. 1067 oraz z 2003 r. Nr 1, poz. 8)
- [32] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r. Nr 21, poz. 111).
- [33] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116).
- [34] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 877).
- [35] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645).
- [36] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 859 oraz z 2003 r. Nr 130, poz. 1191).
- [37] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).
- [38] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- [39] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- [40] Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479).
- [41] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679 oraz z 2002 r. Nr 8, poz. 71, Nr 25, poz. 256).
- [42] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780) – wchodzi w życie z dniem uzyskania przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej
- [43] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).
- [44] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779) – obowiązuje od 13 czerwca 2003 r., z wyjątkiem rozdziału 2 (systemy oceny zgodności wyrobów budowlanych) i rozdziału 3 (znakowanie CE), które wchodzi w życie z dniem uzyskania przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej
-

- [45] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637).
- [46] Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231).
- [47] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [48] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- [49] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [50] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zamiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1131) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [51] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 120, poz. 1135) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [52] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74, poz. 836)
- [53] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138) – obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
- [54] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) – obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
- [55] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 stycznia 1998 r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych z zakresu ochrony przeciwpożarowej oraz osób uprawnionych do ich przeprowadzania (Dz. U. Nr 15, poz. 69 oraz z 1999 r. Nr 13, poz. 121).
- [56] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362).
- [57] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139) – obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
- [58] Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, poz. 250, z 1994 r. Nr 27, poz. 96, z 1997 r. Nr 104, poz. 661 i Nr 121, poz. 770, z 1999 r. Nr 70, poz. 776, z 2000 r. Nr 43, poz. 489, Nr 89, poz. 991, z 2001 r. Nr 111, poz. 1194 oraz z 2002 r.

-
- [59] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53) – utraciło moc z dniem przystąpienia Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej
- [60] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawionej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5, poz. 58) – utraciło moc z dniem przystąpienia Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej
- [61] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 marca 2000 r. w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17, poz. 219) – utraciło moc z dniem przystąpienia Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej
- [62] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. Nr 63, poz. 401) – utraciło moc z dniem przystąpienia Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej
- [63] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718, Nr 130, poz. 1188 i Nr 170, poz. 1652, Nr 229, poz. 2275)
- [64] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177)
- [65] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81).
- [66] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 179, poz. 1490)
- [67] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055).
- [68] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- [69] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15

- marca 2001 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Dozoru Technicznego (Dz. U. Nr 30, poz. 345)
- [70] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 marca 2001 r. w sprawie nadania statutu Transportowemu Dozorowi Technicznemu (Dz. U. Nr 16, poz. 184 oraz z 2003 r. Nr 178, poz. 1746)
- [71] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 oraz z 2003 r. Nr 28, poz. 240)
- [72] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 marca 2001 r. w sprawie wzoru znaku dozoru technicznego (Dz. U. Nr 30, poz. 346).
- [73] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 grudnia 2001 r. w sprawie wysokości opłat za czynności jednostek dozoru technicznego (Dz. U. Nr 153, poz. 1762, z 2002 r. Nr 221, poz. 1860 oraz z 2003 r. Nr 217, poz. 2136).
- [74] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. 79, poz. 849 oraz z 2003 r. Nr 50, poz. 426)
- [75] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)
- [76] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- [77] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)
- [78] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- [79] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- [80] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13, poz. 93) – obowiązywało do dnia 19 września 2003 r. w związku z rozporządzeniem – patrz [87]
- [81] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003 r. Nr 47, poz. 401) – obowiązuje od dnia 20 września 2003 r.
- [82] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 110, poz. 1189, Nr 115, poz. 1229, Nr 125, poz. 1363, z 2003 r. Nr 162, poz. 1568, Nr 166, poz. 1612 oraz z 2004 r. Nr 10, poz. 76)
- [83] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. Nr 38, poz. 454)
- [84] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)
-

-
- [85] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543, z 2001 r. Nr 129, poz. 1447, Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 25, poz. 253, Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 126, poz. 1070, Nr 130, poz. 1112, Nr 153, poz. 1271, Nr 200, poz. 1682, Nr 208, poz. 1778, Nr 240, poz. 2058, z 2003 r. Nr 1, poz. 15, Nr 80, poz. 717, 720 i 721, Nr 96, poz. 874, Nr 124, poz. 1152, Nr 162, poz. 1568, Nr 203, poz. 1966, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 39, Nr 19, poz. 177)
- [86] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [87] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru protokołu obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 132, poz. 1231) – obowiązuje od 1 stycznia 2004 r.
- [88] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie stawki opłaty stanowiącej podstawę do obliczania kary wymierzonej w wyniku obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1132) – obowiązuje od 11.07.2003 r.
- [89] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie warunków, jakie powinny spełniać obiekty budowlane oraz naturalne w otoczeniu lotniska (Dz. U. Nr 130, poz. 1192) – wydane na podstawie ustawy – Prawo lotnicze
- [90] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 130, poz. 1193) – wydane na podstawie ustawy – Prawo lotnicze
- [91] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49, poz. 414)
- [90a] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 stycznia 2004 r. w sprawie sposobu ewidencjonowania przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną przebiegu granic i powierzchni jednostek podziału terytorialnego państwa (Dz. U. Nr 18, poz. 173)
- [92] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. Nr 90, poz. 848)
- [93] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 91, poz. 858)
- [94] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 15 kwietnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe (Dz. U. Nr 91, poz. 859) – wchodzi w życie z dniem uzyskania przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej
- [95] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. Nr 99, poz. 912)
- [96] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących efektywności energetycznej nowych wodnych kotłów grzewczych opalanych paliwami ciekłymi lub gazowymi (Dz. U. Nr 97, poz. 881)
-

- [97] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla prostych zbiorników ciśnieniowych (Dz. U. Nr 98, poz. 898)
- [98] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. Nr 117, poz. 1107)
- [99] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138, poz. 1316)
- [100] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 lipca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 143, poz. 1393)
- [101] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 grudnia 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań w zakresie zużycia energii elektrycznej przez sprzęt chłodniczy (Dz. U. Nr 219, poz. 2157)
- [102] Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 19 grudnia 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M. P. z 9.02.2004 r. Nr 7, poz. 117)
- [103] Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 229, poz. 2275) – weszło w życie 31 stycznia 2004 r. [ustawa wdraża postanowienia dyrektywy 2001/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 3 grudnia 2001 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (Dz. U. WE Nr L 11/4)]
- [104] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568) – obowiązuje od 17 listopada 2003 r.
- [105] Ustawa z dnia 29 sierpnia 2003 r. o urzędowych nazwach miejscowości i obiektów fizjograficznych (Dz. U. Nr 166, poz. 1612)
- [106] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- [107] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. – Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636, Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 155, poz. 1286, Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 170, poz. 1652)
- [108] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać przekładniki klasy dokładności 0,5 i dokładniejsze do współpracy z licznikami (Dz. U. Nr 34, poz. 299)
- [109] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać liczniki energii elektrycznej czynnej prądu przemiennego, klasy dokładności 0,2; 0,5; 1 i 2 (Dz. U. Nr 35, poz. 315)

14.25.6. Polskie Normy

Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu elektryki)

- N-1. **PN-86/E-05003/01** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
- N-2. **PN-89/E-05003/03** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona

- N-3. **PN-92/E-05003/04** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
 - N-4. **PN-IEC 61024-1:2001/Ap1:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne
 - N-5. **PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Zasady ogólne – Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
 - N-6. **PN-IEC 61024-1-2:2002** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Część 1-2: Zasady ogólne - Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
 - N-7. **PN-IEC 61312-1:2001** Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) - Ogólne zasady
 - N-8. **PN-IEC/TS 61312-2:2003** Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) - Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia
 - N-9. **PN-EN-50164-2:2003 (U)** Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
 - N-10. **PN-E-05204:1994** Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
 - N-11. **PN-E-05100-1:1998** Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi (*wycofana bez zastąpienia – norma archiwalna*)
 - N-12. **PN-EN 50341-1:2002 (U)** Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV - Część 1: Wymagania ogólne – Wspólne specyfikacje
 - N-13. **PN-EN 50341-2:2002 (U)** Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV- Część 2: Wykaz normatywnych warunków krajowych
 - N-14. **PN-EN 50341-3:2002 (U)** Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV- Część 3: Zbiór normatywnych warunków krajowych
 - N-15. **PN-76/E-05125** Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - N-16. **PN-E-04700:1998/Az1:2000** Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
 - N-17. **PN-EN 50160:2002** Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
 - N-18. **PN-91/E-05010** Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
 - N-19. **PN-EN 12464-1:2003 (U)** Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń (*zastępuje normy sprzeczne PN-84/E-02033 - Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym*)
 - N-20. **PN-EN 12665:2003 (U)** Światło i oświetlenie – Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
-

- N-21. **PN-71/E-02034** Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
- N-22. **PN-76/E-02032** Oświetlenie dróg publicznych
- N-23. **PN-88/E-08501** Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- N-24. **PN-92/N-01256.02** Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- N-25. **PN-N-01256-5:1998** Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- N-26. **PN-87/B-02151.01** Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- N-27. **PN-87/B-02151.02** Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalny poziom dźwięku A w pomieszczeniach
- N-28. **PN-B-02151.03:1999** Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- N-29. **PN-87/B-02156** Akustyka budowlana. Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynkach
- N-30. **PN-EN 12068:2002** Ochrona katodowa – Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych – Taśmy i materiały kurczliwe
- N-31. **PN-IEC 60038:1999** Napięcia znormalizowane IEC
- N-32. **PN-IEC 60364-1:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- N-33. **PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk
- N-34. **PN-IEC 60364-4-41:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- N-35. **PN-IEC 60364-4-42:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- N-36. **PN-IEC 60364-4-43:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- N-37. **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
- N-38. **PN-IEC 60364-4-443:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- N-39. **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

- N-40. **PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- N-41. **PN-IEC 60364-4-46:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- N-42. **PN-IEC 60364-4-47:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- N-43. **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
- N-44. **PN-IEC 364-4-481:1994** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- N-45. **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-46. **PN-IEC 60364-5-51:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-47. **PN-IEC 60364-5-52:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- N-48. **PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- N-49. **PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
- N-50. **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
- N-51. **PN-IEC 60364-5-54:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- N-52. **PN-IEC 60364-5-548:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
- N-53. **PN-IEC 60364-5-551:2003** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- N-54. **PN-IEC 60364-5-56:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- N-55. **PN-IEC 60364-6-61:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
-

-
- N-56. **PN-IEC 60364-7-701:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy
- N-57. **PN-IEC 60364-7-702:1999 /Ap1:2002** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Baseny pływackie i inne
- N-58. **PN-IEC 364-7-703:1993** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny
- N-59. **PN-IEC 60364-7-704:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- N-60. **PN-IEC 60364-7-705:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych
- N-61. **PN-IEC 60364-7-706:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
- N-62. **PN-IEC 60364-7-707:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- N-63. **PN-IEC 60364-7-708:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe
- N-64. **PN-EN 50310:2002** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- N-65. **PN-IEC 60364-7-714:2003** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- N-66. **PN-E-05115:2002** Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
- N-67. **PN-EN 60071-1:1999/ Ap1:2001** Koordynacja izolacji – Definicje, zasady i reguły
- N-68. **PN-EN 60071-2:2000** Koordynacja izolacji – Przewodnik stosowania
- N-69. **PN-EN 60073: 2003 (U)** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych (***zastępuje normy sprzeczne: PN-EN 60073: 2000***)
- N-70. **PN-EN 60445:2002** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego (***zastępuje - PN-90/E-01242***)
- N-71. **PN-EN 60447:2001** Urządzenia do współdziałania człowieka z maszyną (MMI) – Zasady manewrowania (***zastępuje - PN-89/E-05027***)
-

-
- N-72. **PN-EN 61293:2000** Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa
- N-73. **PN-EN 50085-1:2001** Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 1: Wymagania ogólne (*zastępuje PN-IEC 1084-1+ A1:1998*)
- N-74. **PN-EN 50085-2-3:2002 (U)** Systemy listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów szczelinowych listew instalacyjnych otwieranych do instalowania w szafach
- N-75. **PN-EN 50086-1:2001** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne (*zastępuje PN-IEC 614-1+ A1:1998*)
- N-76. **PN-EN 50086-2-1: 2001** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych (*zastępuje PN-IEC 614-2-1+ A1: 1998 oraz PN-IEC 614-2-2+ A1: 1998*)
- N-77. **PN-EN 50086-2-2:2002** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich (*zastępuje PN-IEC 614-2-3: 1998*)
- N-78. **PN-EN 50086-2-3:2002** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
- N-79. **PN-EN 50086-2-4:2002/Ap1:2003** Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
- N-80. **PN-EN 50110-1: 2001** Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- N-81. **PN-EN 50110-2: 2002 (U)** Eksploatacja urządzeń elektrycznych (załączniki krajowe)

Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu teletechniki)

- N-82 **PN-E-08390/11: 1993** Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne
- N-83 **PN-E-08390/12: 1993** Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze – Parametry funkcjonalne i metody badań
- N-84 **PN-E-08390/13: 1993** Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Próby środowiskowe
- N-85 **PN-E-08390/14: 1993** Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania
- N-86 **PN-E-08390/22: 1993** Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Ogólne wymagania i badania czujek
- N-87 **PN-E-08390/23: 1993** Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania aktywnych czujek podczerwieni
- N-88 **PN-E-08390/24: 1993** Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania ultradźwiękowych czujek Dopplera.

-
- N-89 **PN-E-08390/25: 1993** Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania mikrofalowych czujek Dopplera.
- N-90 **PN-E-08390/26: 1993** Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni
- N-91 **PN-E-08390/51: 1993** Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące systemów
- N-92 **PN-E-08390/52: 1993** Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń
- N-93 **PN-E-08390/54: 1993** Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Systemy transmisji alarmu wykorzystujące specjalizowane tory transmisji
- N-94 **PN-E-08390/55: 1993** Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Systemy łączności cyfrowej wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną
- N-95 **PN-E-08390/56: 1993** Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Systemy łączności akustycznej wykorzystujące telefoniczną publiczną sieć komutowaną
- N-96 **EN 50132-1: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Wymagania Systemowe.
- N-97 **EN 50132-2-1: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Kamery telewizji czarno-białej.
- N-98 **EN 50132-2-2: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Kamery telewizji kolorowej.
- N-99 **EN 50132-2-3: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Obiektywy.
- N-100 **EN 50132-2-4: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Urządzenia pomocnicze.
- N-101 **EN 50132-3: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Centraliki: lokalna i główna.
- N-102 **EN 50132-4-1: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Monitory czarno-białe.
- N-103 **EN 50132-4-2: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Monitory kolorowe.
- N-104 **EN 50132-4-3: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Urządzenia nagrywające.
- N-105 **EN 50132-4-4: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Urządzenia do wydruków.
- N-106 **EN 50132-4-5: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Wizyjne detektory ruchu.
- N-107 **EN 50132-5: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Transmisja obrazów wizyjnych.
- N-108 **EN 50132-6: 1997** (niewykorzystana).
-

-
- N-109 **EN 50132-7: 1997** Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia. Zalecenia dotyczące zastosowań.
- N-110 **PN-EN 50174-1: 2002** Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Specyfikacja i zapewnienie jakości
- N-111 **PN-EN 55022: 2002** Kompatybilność elektromagnetyczna. Dopuszczalny poziom i metody zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez urządzenia informatyczne
- N-112 **PN-EN 50082-1: 2002** Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące odporności na zaburzenia.
- N-113 **PN-EN 50081-2: 2002** Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące emisyjności.
- N-114 **PN-EN 50310: 2002** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- N-115 **PN-EN 50364: 2003** Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Testowanie zainstalowanego okablowania.
- N-116 **PN-79/T-05210: 1979** Antenowe instalacje zbiorowe. Ogólne wymagania i badania.
- N-117 **BN-84/8984-10** Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- N-118 **BN-89/8984-17/03** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- N-119 **ZN-93/TPSA-001** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.