

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST – 8.0

APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA
I AUTOMATYKA

DLA ZADANIA P.N.
„MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CIESZYNIĘ”
POLEGAJĄCEGO NA REMONCIE I ROZBUDOWIE
ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

ST 8.0

Nr arch. dok.: **PIB/12/XIV/2009/STWOR**

ADRES I NR DZIAŁKI:

UL. MOTOKROSOWA 27

43 - 400 CIESZYN

NR EWID. DZIAŁKI: 6/8, OBRĘB: NR 63, MIASTO: CIESZYN

INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CIESZYNIĘ

UL. SŁOWICZA 59,

43 - 400 CIESZYN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

P.I.B. „BIOSYSTEM”

UL. PASTERSKA 2

50 – 304 WROCLAW

ZESPÓŁ AUTORSKI:

MGR INŻ. ŁUKASZ KOZIARSKI

Zawartość:

1.WSTĘP	3
1.1.PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4.KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)	3
1.5.OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.6.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
2.MATERIAŁY I URZĄDZENIA	5
3.SPRZĘT	7
4.TRANSPORT	8
5.WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.OGÓLNE WYMAGANIA	9
5.2.ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH	9
5.3.ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH	9
5.4.WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT NA TERENIE OCZYSZCZALNI	9
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1.OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	13
6.2.BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY	13
6.3.BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE	13
7.OBMIAR ROBÓT	14
8.ODBIÓR ROBÓT	15
8.1.ODBIÓR CZĘŚCIOWY	15
8.2.ODBIÓR KOŃCOWY	15
9.PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTACJA ODNIESIENIA	17
9.1.PRZEPISY REGULUJĄCE PROCES BUDOWLANY (WRAZ Z PÓZNIEJSZYMI ZMIANAMI)	17
9.2.NORMY	19
9.3.INNA DOKUMENTACJA ODNIESIENIA	25

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki realizowane w ramach zadania „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych dla następujących obiektów:

- pompownia główna,
- komory denitryfikacji,
- komory reaeracji,
- stacja dmuchaw.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prac przy realizacji instalacji aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń automatyki i obejmują:

- a) roboty przygotowawcze,
- b) roboty montażowe: urządzeń i zestawów automatyki, aparatury kontrolno-pomiarowej, aparatury sygnalizacyjnej,
- c) kontrolę jakości.

Roboty ziemne związane z układaniem kabli ujęto w ST 1.0

Wymagania dotyczące układanie kabli sygnalizacyjnych i pomiarowych opisano w ST 7.1 oraz 7.2

1.4. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

	Opis
45232000	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45317000-2	Inne instalacje elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych,

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu. Ponadto:

- a) pomiar ciągły - pomiar z zastosowaniem urządzenia, które mierzy kontrolowany parametr w sposób ciągły i przekazuje mierzoną wartość na swoje wyjście pomiarowe,
- b) sygnalizacja wartości granicznych - pomiar z zastosowaniem urządzenia, które mierzy kontrolowany parametr w sposób ciągły i przekazuje sygnał o przekroczeniu zadanego progu,
- c) wizualizacja- przedstawianie na ekranie panelu operatorskiego, stacji dyspozytorskiej i tablicy synoptycznej przebiegu procesu, wartości mierzonych parametrów, stany pracy urządzeń oraz stany awaryjne.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót określono w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy (Kontraktu) oraz obowiązującymi normami oraz zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

- 1) Mierniki zawartości tlenu rozpuszczonego w ściekach z sondą i armaturą do mocowania
- 2) Mierniki potencjału REDOX z sondą i armaturą do mocowania
- 3) Mierniki poziomu cieczy z sondą i armaturą do mocowania
- 4) Przepływomierze elektromagnetyczne do pomiaru przepływu i ilości ścieków
- 5) Szafy zasilająco-sterownicze wraz z wyposażeniem
- 6) Sterowniki
- 7) Panele dotykowe sterowników
- 8) Falowniki
- 9) Moduły soft-start
- 10) Szafki przyłączeniowo-sterownicze lokalne wraz z wyposażeniem
- 11) Kable
- 12) Elementy wyposażenia tablicy synoptycznej
- 13) Oprogramowanie protokołów transmisyjnych i sterowniczych
- 14) Oprogramowanie sterujące wraz z licencjami
- 15) Oprogramowanie narzędziowe i wizualizacyjne wraz z licencjami

UWAGA:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci elektrycznych podane w powyższym zestawieniu traktowane są, jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. wykonania instalacji elektrycznych, wewnętrznych. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniach w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inwestora jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w Przedmiarze robót dla robót zasadniczych ani innych rozszczeń Wykonawcy.

Materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy (Kontraktu), poleceniami Inwestora i Dokumentacją Projektową.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości.

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inwestora przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót. Aparatura i urządzenia powinny posiadać Dokumentację Techniczno Ruchową i świadectwo producenta.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z instrukcją producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Wszystkie materiały i urządzenia w miarę możliwości powinny być składowane w opakowaniach fabrycznych.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technologicznej stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora, sprzęt:

- Spawarka elektryczna 300A,
- Rusztowanie systemowe h=4m,
- Elektronarzędzia.
- Cyfrowe mierniki uniwersalne typu „Multimetr”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami Specyfikacji Technicznej, Programu Zapewnienia Jakości oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inwestora środki transportu:

- Samochód skrzyniowy do 3,5 Mg,
- Samochód dostawczy do 0,9 Mg,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Specyfikacji Technicznej, Programu Zapewnienia Jakości oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm PN, PN-IEC i EN-PN, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (WTWiOR) i postanowieniami Umowy (Kontraktu).

5.2. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH

- 1) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu.
- 2) Wytyczenia, drobne prace budowlane
- 3) Roboty ziemne związane z układaniem kabli,
- 4) Oznakowanie trasy kabli układanych w ziemi

5.3. ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH

- 1) Montaż i oprogramowanie urządzeń automatyki.
- 2) Montaż urządzeń i aparatury pomiarowej.
- 3) Ułożenie kabli sterowniczych.
- 4) Montaż urządzeń komunikacji sygnalizacji alarmowej.
- 5) Montaż szaf sterowniczych i szafek sterowniczo – przyłączeniowych

5.4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT NA TERENIE OCZYSZCZALNI

Wszystkie prace związane z włączeniem nowych i modernizowanych obiektów do istniejącego systemu sterowania muszą być przeprowadzone bez istotnych przerw w eksploatacji oczyszczalni (dopuszczalne tylko krótkotrwałe zatrzymania systemu sterowania dla wprowadzenia modyfikacji oprogramowania lub danych konfiguracyjnych).

W dokumentacji powykonawczej zadania należy umieścić m.in. :

- kod źródłowy nowych programów oraz wszelkich zmian w oprogramowaniu istniejącym (dot. komputerów PC i sterowników obiektowych PLC)
- listy konfiguracyjne nowych elementów synoptyki

- listy konfiguracyjne nowych urządzeń wykonawczych i pomiarowych z wyszczególnieniem komend wykonawczych i formatów danych pobieranych z magistrali komunikacyjnej

5.4.1. SZAFY ZASILAJĄCO – STEROWNICZE

Szafy zasilająco – sterownicze prefabrykowane zamontować na cokołach. W szafach sterowniczych powinna być zainstalowana aparatura zabezpieczająca i sterownicza poszczególnych urządzeń zainstalowanych na obiekcie. W szafach zainstalować sterowniki wraz z panelami dotykowymi, falowniki oraz moduły soft-start

We wszystkich szafkach zasilająco sterujących jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania.

5.4.2. UKŁADY DO POMIARU CIĄGŁEGO ZAWARTOŚCI TLENU W ŚCIEKACH

Sondy z czujnikami do pomiaru tlenu należy zamontować w komorach denitryfikacji.

Zakres pomiarowy czujników do pomiaru tlenu musi wynosić 0÷10mg/l, sygnał wyjściowy 4÷20mA ma być izolowany galwanicznie. Elektroda pomiarowa tego czujnika musi pracować bez zakłóceń w okresie, co najmniej jednego roku i być łatwa do ewentualnej wymiany. Miernik pomiaru tlenu musi posiadać obudowę do montażu na wolnym powietrzu i być prosty w kalibracji.

Do montażu należy stosować armaturę instalacyjną z materiału odpornego na korozję i mocować w sposób umożliwiający zmianę miejsca pomiaru w zakresie tej samej komory bloku., zmianę poziomu zanurzenia i łatwe wyjęcie sondy do przemycia i kalibracji.

Konstrukcje mocujące przykręcać do barierki pomostu obsługowego.

Mierniki musi posiadać obudowę do montażu na wolnym powietrzu lub być zainstalowany w szafie pomiarowej SP ogrzewanej grzałką wyposażoną w termostat.

Sygnały pomiarowe z należy mierników należy wprowadzić do sterownika.

5.4.3. UKŁADY DO POMIARU CIĄGŁEGO POTENCJAŁU REDOX W ŚCIEKACH

Sondy z czujnikami do pomiaru REDOX należy zamontować w komorach denitryfikacji.

Zakres pomiarowy czujników do pomiaru REDOX musi wynosić -1000÷+1000mV, sygnał wyjściowy 4÷20mA ma być izolowany galwanicznie. Elektroda pomiarowa tego czujnika musi pracować bez zakłóceń w okresie, co najmniej jednego roku i być łatwa do

ewentualnej wymiany. Miernik pomiaru tlenu musi posiadać obudowę do montażu na wolnym powietrzu i być prosty w kalibracji.

Do montażu należy stosować armaturę instalacyjną z materiału odpornego na korozję i mocować w sposób umożliwiający zmianę miejsca pomiaru w zakresie tej samej komory bloku. Zmianę poziomu zanurzenia i łatwe wyjęcie sondy do przemycia i kalibracji. Konstrukcje mocujące przykręcać do barierki pomostu obsługowego (ze względu na pokrycia antykorozyjne nie wolno spawać do pomostu).

Mierniki musi posiadać obudowę do montażu na wolnym powietrzu lub być zainstalowany w szafie pomiarowej SP ogrzewanej grzałką wyposażoną w termostat.

Sygnaly pomiarowe z mierników należy wprowadzić do sterownika.

5.4.4. UKŁADY DO POMIARU CIĄGŁEGO PRZEPIYWU ŚCIEKÓW

Do pomiaru przepływu i ilości ścieków na rurach DN150 i DN600 należy zastosować miernik z czujnikiem elektromagnetycznym. Powinny one posiadać własny niekasowalny licznik, nadajnik sygnału do zdalnego zliczania, powinien on generować sygnał wyjściowy wartości chwilowej w zakresie 4÷20mA izolowany galwanicznie.

Czujniki elektromagnetyczne należy zamontować w pompowni głównej. Sposób i miejsce montażu musi być zgodne z instrukcją producenta i dokumentacja techniczna. Do montażu należy stosować armaturę instalacyjną z materiału odpornego na korozję i mocować w sposób umożliwiający prawidłowe ustawienie czujnika.

5.4.5. KOMUNIKACJA I TRANSMISJA DANYCH

Dla zachowania jednolitego modelu komunikacji włączenie nowych obiektów do głównej magistrali komunikacyjnej wykonać za pośrednictwem sterowników PLC serii S7-200 (CPU222) z modułem rozszerzenia EM 277 (PROFIBUS DP slave).

5.4.6. TABLICA SYNOPTYCZNA

Włączenie nowych i modernizowanych obiektów do istniejącego systemu sterowania wymaga modyfikacji tablicy synoptycznej funkcjonującej w centralnej dyspozytorni. Zmiany dotyczą samego schematu synoptycznego, nowych elementów aktywnych synoptyki (moduły diodowe, wyświetlacze, sterowniki synoptyki) oraz rekonfiguracji obsługi synoptyki z poziomu głównego komputera sterującego.

Nie przewiduje się zmiany gabarytów tablicy synoptycznej. Nowe i modernizowane obiekty powinny być umieszczone na schemacie z zachowaniem istniejących konwencji graficznych. Dopuszcza się wykorzystanie tych elementów synoptyki, które w związku z modernizacją będą wycofane z tablicy synoptycznej.

5.4.7. OPROGRAMOWANIE SCADA

Modyfikacja oprogramowania SCADA obejmuje :

- a) dla głównego komputera sterującego PC-DSP01
 - skonfigurowanie przyjęcia nowych komponentów na głównej magistrali komunikacyjnej
 - skonfigurowanie parametrów dla generowania danych synoptycznych
 - ustalenie i skonfigurowanie zasad archiwizacji danych dla nowych urządzeń
 - wygenerowanie ekranów obsługi i wizualizacji oraz parametrów konfiguracyjnych dla nowych i modernizowanych urządzeń wykonawczych i pomiarowych
 - opracowanie i oprogramowanie algorytmów sterowania realizowanych z poziomu głównego komputera sterującego

- b) dla komputera ewidencji pracy oczyszczalni PC-LAB01: modyfikacja baz danych określająca zasady pobierania, wizualizacji i archiwizacji nowych danych pomiarowych pozyskiwanych z systemu centralnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT W CZASIE BUDOWY

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych warunków technicznych wykonania i odbioru robót (WTWiOR) dla robót elektromontażowych oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- zgodności wykonania z projektem, normami oraz kontrolę poprawności montażu,
- jakość połączeń i ciągłość żył,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- oznakowanie kabli i przewodów wprowadzone do rozdzielni, szaf, skrzynek i kaset,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy (Kontraktu).

Jednostki obmiarowe:

1) W **metrach [m]** mierzy się roboty:

- Ułożenie kabli, przewodów w wykopach, korytkach, kanałach i rurach instalacyjnych,

2) W **kompletach** mierzy się montaż lub instalację:

- szaf zasilająco-sterujących
- sterowników, falowników, soft-startów
- szafek przyłączeniowo-sterowniczych
- układów do pomiaru ciągłego zawartości tlenu w ściekach z przekazaniem do sterownika,
- układów do pomiaru ciągłego potencjału REDOX w ściekach z przekazaniem do sterownika,
- układów do pomiaru ciągłego przepływu ścieków z przekazaniem do sterownika,
- sygnalizacji poziomu czujnikami z przekazaniem do komputera,
- tablicy synoptycznej
- oprogramowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu:

- Poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- Kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- Aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Kompletności Dokumentacji Techniczno Ruchowej i świadectw producenta (badania).

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- Poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,
- Kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,
- Poprawności działania urządzeń,
- Aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Kompletności Dokumentacji Techniczno Ruchowej i świadectw producenta,

- Kompletności protokołów z pomiarów.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy (Kontraktu) oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

9.1. PRZEPISY REGULUJĄCE PROCES BUDOWLANY (WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI):

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy. Jednolity tekst Dz.U.06.156.1118
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz.U.02.108.953
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. Dz.U.01.138.1554
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28.04.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Dz.U.06.83.578
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U.03.120.1126
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie wzoru protokołu obowiązkowej kontroli. Dz.U.03.132.1231
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz.U.04.92.881
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz.U.04.198.2041
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.10.2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dz.U.04.237.2375
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dz.U.04.249.2497

12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego. Dz.U.07.155.1089
13. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. Jednolity tekst: Dz.U.98.21.94
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.08.2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac. Dz.U.04.200.2047
15. Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków. Dz.U.93.96.438
16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Jednolity tekst Dz.U.03.169.1650
17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. Dz.U.00.26.313
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. Dz.U.00.40.470
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz.U.02.191.1596
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U.03.47.401
21. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 23.01.2008 r. Jednolity tekst Dz.U.08.25.150
22. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 1.02.2007 r. Jednolity tekst Dz.U.07.39.251
23. Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym. Dz.U.00.122.1321
24. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18.07.2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych. Dz.U.01.79.849
25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu. Dz.U.02.120.1021
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.10.2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego. Dz.U.03.193.1890

27. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 20.11.2007 r. Dz.U.07.223.1655
28. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19.5.2006 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane. Dz.U.06.87.605

9.2. NORMY

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 61293:2000 IDTEN61293:1994 IDTIEC1293:1994	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-56:1980+AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 60364-6-61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-704:1999 IDT IEC 60364-7-704:1989+AMD1:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Azl:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
PN-91/E-0510 EDTIEC449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-90/E-05029 IDTIEC757:1983	Kod do oznaczania barw
PN-92/E-05031 IDTIEC536:1976	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-E-05032:1994 1DT1EC 1140:1992	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106 IDTEN60529:1991 IDTIEC529:1989	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod EP)
PN-88/E-08501 Poprawki BI 2/90 póź. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22.	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-93/N-50191 EQVIEC50 (191):1990	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
PN-E-05033:1994 IDTIEC1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-E-01002:1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-92/E-01200.03 IDTIEC617-3:1983	Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy.

PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-90/E-05023 IDTIEC446:1989	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-70/E-79100 Zmiany BI 9/71 poz. 113 BI 6/75, BI 5/76, BI 11-12/77	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-87/E-90050 Zmiany BI 1/90 poz. I, BI 9/91 poz. 59.	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E- 90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC309-1+AC:1996 IDT IEC 309-1:1998+AC:1992	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania ogólne.
PN-83/E-93152 Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz.38	Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V
PN-IEC 60364-1:2000 IDT IEC 60364-1:1992 PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 + AMD1:1996+AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999 IDT IEC 364-4-42:1980	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999 IDT IEC 364-4-43:1977 + AMD1:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-45:1999 IDT IEC 364-4-45:1984	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC 60364-4-46:1999 IDT IEC 364-4-46:1981	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999 IDT IEC 364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-442:1999 IDT IEC 364-4-442:1993 + AMD1:1995+AMD2:1999	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.
PN-IEC 60364-4-443:1999 IDT mC 364-4-443:1995 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-482:1999 IDT IEC 364-4-482:1982	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51:2000 IDT IEC 364-5-51:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-53:2000 IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-537:1999 IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54:1998 IDT IEC 364-5-54:1980+ AMD1:1982 Errata N 1/2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-56:1999 IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD 1:1993+AMD2:1997	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-76/E-05125 Zmiana BI 1-2/79 poz. 2, BI4/81 poz.29.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-IEC674-L1998 IDT IEC 674-1:1980	Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne.
PN-IEC 364-703:1993 IDT IEC 364-4-481:1993	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.
PN-88/B-01039	Wymiary obrzeży wnek dla elektroenergetycznych urządzeń rozdzielczych.
PN-91/E-05010 IDT IEC 449:1973	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-50033:1994 IDT IEC 1200-52:1993	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-84/E-02035	Urządzenia elektroenergetyczne. Oświetlenie elektryczne obiektów energetycznych
PN-IEC 61024-1-1:2001 IDT IEC 61024-1-1:1993	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-TEC61312-1:2001 IDT IEC 61312-1:1995	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
PN-E-79100:2001	Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-E-90500-1:2001 IDTHD21.1 S3:1997	Przewody o izolacji poliwinylowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 10807:2001 IDT EN ISO 10807:1996 IDT EN ISO 10807:1994	Przewody rurowe. Faliście giętkie przewody metalowe do ochrony przewodów elektrycznych w atmosferach zagrożonych wybuchem.
PN-IEC 60364-5-523:2001 IDT IEC60364-5-523:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-EN 60076-1:2001	Transformatory. Wymagania ogólne.

PN-86/E-05003.01 Poprawki BI 2/91 poz. 9.	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-05003.02	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.
PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. I.	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-80/M-49060 Częściowo zastąpione przez PN-EN 547-1:2000 w zakresie p.1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.6.3, 2.9.2; Zmiany BI 8/86 poz. 65.	Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania
PN-EN 61010-1:1999 IDTEN 61010-1:1993 Zmiany: PN-EN 61010-1:1999/A2:1999	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa
PN-69/E-88000	Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe. Główne wymiary gabarytowe.
PN-69/E-88200	Elektryczne przyrządy pomiarowe tablicowe. Elementy przyłączeniowe. Wymagania.
PN-EN 954-1:2001 IDTEN954-1-1996	Maszyny. Bezpieczeństwo. Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem. Część I: Ogólne zasady projektowania.
PN-EN 61496-1:2001 IDTEN61496-1:1997 IDTIEC61496-1:1997	Bezpieczeństwo maszyn. Elektro czułe wyposażenie ochronne. Wymagania ogólne i badania.
PN-EN 61032:2001-12-05 IDTEN61032-1:1998 IDTIEC610-1:1997	Ochrona osób i urządzeń za pomocą obudów. Próbki do sprawdzania
PN-91/M-42029 Częściowo zastąpiona przez PN-EN 60654-2:1999 w zakresie p. 1.5.	Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania
PN-M-71070:1998	Zbiorniki i aparaty. Uchwyty transportowe. Wymagania.
PN-81/M-42009	Automatyka i pomiary przemysłowe. Pakowanie, przechowywanie i transport urządzeń. Ogólne wymagania
PN-88/M-42010	Automatyka i pomiary przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Wymiary elementów przyłączeniowych.
PN-92/M-42011	Automatyka i pomiary przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Ogólne wymagania i badania
PN-91/M-42029 Zastąpiona częściowo przez PN-EN 60654-2:1999 w zakresie p. 1.5.	Automatyka i pomiary przemysłowe Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.

PN-85/M-42057	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych. Badania.
PN-93/M-42071.01 EQVIEC 1003-1:1991	Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia z analogowymi wejściami i dwu lub wielostanowymi wyjściami. Wytyczne dotyczące badań pełnych,
PN-89/M-42085	Roboty przemysłowe. Interfejsy. Wymagania techniczne.
PN-83/M-42325	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przyrządy do pomiaru i przetwarzania różnicy ciśnień. Nominalne zakresy różnicy ciśnień oraz ciśnienia robocze i próbne.
PN-84/M-42332	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przemysłowe ciśnieniomierze różnicowe wskazujące i rejestrujące. Wymagania i badania.
PN-74/M-54303	Przemysłowe przyrządy pomiarowe. Podziałki kreskowe. Ogólne wymagania.
PN-76/T-06533	Interfejs elektronicznej aparatur/pomiarowej. Równoległe przesyłanie informacji dyskretnej.
PN-83/T-06536	System interfejsu dla programowanej aparatury pomiarowej. Przesył informacji bajty-szeregowo, bity-równoległe.
PN-EN 60654-1:1996 IEC654-1 IDT EN 60654-1:1993 IDT IEC 654-1:1993	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Warunki pracy. Warunki klimatyczne.
PN-EN 60654-2:1999 IDT EN 60654-2:1997 IDT IEC 654-2:1979+AMD1:1992	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie.
PN-EN 60654-3:2000 IDT EN 60654-3:1997 IDT IEC 60654-3:1983	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Czynniki mechaniczne
PN-EN 60654-4:2000 IDT EN 60654-4:1997 IDT IEC 60654-4:1987	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Czynniki korozyjne i erozyjne.
PN-EN 60546-1:2000 IDT EN 60546-1:1993 IDT IEC 60546-1:1987	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Metody wyznaczania właściwości.
PN-EN 60546-2:2000 IDT EN 60546-2:1993 IDT IEC 60546-2:1987	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do badań kontrolnych i rutynowych.
PN-EN 60751 +A2:1997 IEC751+A1+A2 IDT EN 60751:1995+A2:1995 IDT IEC 751:1983+AMD1:1986+AMD2:1995	Czujniki platynowe przemysłowych termometrów rezystancyjnych.
PN-EN 61131-3:1998 IDT EN 61131-3:1993 IDT IEC 1131-3:1993	Sterowniki programowalne. Języki programowania
PN-EN 61297:1999 IDT EN 61297:1995 IDT IEC 1297:1995	Systemy sterowania procesami przemysłowymi. Klasyfikacja regulatorów adaptacyjnych.
PN-EN 61298-1:1999 IDT EN 61298-1:1995 IDT IEC 1298-1:1995	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Postanowienia ogólne.

PN-EN 61298-2:1999 IDT EN 61298-2:1995 IDT IEC 1298-2:1995	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Badania w warunkach odniesienia.
PN-EN 61298-4:1999 IDT EN 61298-4:1995 IDT IEC 1298-4:1995	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Zawartość sprawozdania z badań
PN-IEC 770-2:1996 IDT IEC 770-2:1989	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do kontroli i badań wyrobu
PN-IDT 1131-1:1996 Poprawki PN-IEC 1131-1:1996/Apl:1999 IDTEN 61131-1:1994 IDT IEC 1131-1:1992	Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne
PN-IEC1131-2:1996 Poprawki PN-IEC 1131-2:1996/Apl:1999 IDTEN 61131-2:1994 IDT IEC 1131-1:1992	Sterowniki programowalne. Wymagania i badania dotyczące sprzętu.
PN-ISO/IEC 9506-1:1994 Zmiany PN-ISO/IEC 9506-1/A1:1996 IDT ISO/IEC 9506-1:1990	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfika Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Definicja usługi.
PN-ISO/IEC 9506-2:1994 Zmiany PN-ISO/IEC 9506-2/A1-.1996 Errata KNN 5/96 lp. 2 IDT ISO /IEC 9506-2:1990	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfika Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Specyfikacja protokołu.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 póz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-91/E-90100 Poprawki BI 4/92 póz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-89/E-05027 IDTIEC447:1974	Kierunki ruchu elementów sterowniczych urządzeń elektrycznych.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.
PN-ETS300115:1997 IDTETS300 115:1991	Urządzenia przyłączane do publicznej komutowanej sieci telefonicznej (PSTN). Wymagania dotyczące duplexowych modemów 300 bit/s kategorii II przeznaczonych do stosowania w PSTN.
PN-EN 50173:1999 IDTEN50173:1995	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
PN-86/E-06600 Zastąpiona częściowo przez PN-IEC 801-2:1994 w zakresie zał. 8. przez PN-IEC 801-4:1994 w zakresie zał. I.	Automatyka i pomiary przemysłowe. Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 50173:1999 IDTEN50173:1995	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego

PN-91/M-42029 Częściowo zastąpiona przez PN-EN 60654-2:1999 w zakresie p. 1.5.	Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania
PN-81/M-42009	Automatyka i pomiary przemysłowe. Pakowanie, przechowywanie i transport urządzeń. Ogólne wymagania
PN-88/M-42010	Automatyka i pomiary przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Wymiary elementów przyłączeniowych.
PN-92/M-42011	Automatyka i pomiary przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Ogólne wymagania i badania
PN-91/M-42029 Zastąpiona częściowo przez PN-EN 60654-2:1999 w zakresie p. 1.5.	Automatyka i pomiary przemysłowe Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.

9.3. INNA DOKUMENTACJA ODNIIESIENIA

- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej