



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Wykonano w ramach projektu pt. „Podniesienie jakości i atrakcyjności infrastruktury Teatru Wybrzeże - Dużej Sceny i Sceny Malarnia. Etap I - przygotowanie dokumentacji projektowej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013 (Oś Priorytetowa 10, Poddziałanie 10.2.2), umowa o dofinansowanie numer UDA-RPPM.10.02.02.00-060/13-00. Beneficjent: Teatr Wybrzeże.

Jednostka
projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA - JACEK BUŁAT
60-113 Poznań ul. Skalna 7 tel / fax +48 61 830 27 34 | biuro@bulat.com.pl

Inwestor:

TEATR WYBRZEŻE ul. Świętego Ducha 2, 80-834 Gdańsk
Przebudowa i rozbudowa budynków Teatru Wybrzeże w Gdańsku

Nazwa
inwestycji:

Adres

inwestycji:

Treść składowa
dokumentacji:

3.2. Druga część dokumentacji projektowej
„Budynek Sceny Malarnia wraz ze Starą Apteką”

Branża:

C3 – Specyfikacja techniczna

Część:

Instalacje automatyki i sterowania wentylacji i klimatyzacji + BMS

Lokalizacja
części:

II – BUDYNEK SCENY MALARNIA WRAZ ZE STARĄ APTEKĄ

Kod główny
obiektu :

dz. 235, 236, 237, 238/1, 238/3, 238/4 obręb 89

Gł. projektant :
architektura

CPV 45212322-9 - Roboty budowlane w zakresie teatrów

mgr inż. arch. Jacek Bułat
upr. nr 47/85/Pw specjal; architektura

instalacje
automatyki
projektował:

mgr inż. Mariusz Orchowski

instalacje
automatyki
sprawdził:

inż. Włodzimierz Adamczak
upr. nr WKP/IE/0011/01

ilość
egzemplarzy:

2

Stadium
projektu:

PW

Branża:

**Instalacje
Automatyki**

Oznaczenie
dokumentacji:

3.2. C3

Opracowanie stanowi część dokumentacji projektowej dla Inwestycji pt. „Podniesienie jakości i atrakcyjności infrastruktury Teatru Wybrzeże – Dużej Sceny i Sceny Malarnia, z poprawą stanu zabytkowego obiektu Starej Apteki wraz z Przejściem Bramnym i łącznikiem oraz podniesieniem jakości przestrzeni publicznej na ulicy Teatralnej”.

POZNAŃ, WRZESIEŃ 2015

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NISKONAPIĘCIOWYCH
APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA I AUTOMATYKA**

OBIEKT: Przebudowa i rozbudowa budynków Teatru Wybrzeże w Gdańsku
ul. Świętego Ducha 2, 80-834 Gdańsk

Budynek sceny malarnia wraz ze starą apteką

INWESTOR: Teatr Wybrzeże ul.Świętego Ducha 2,80-834 Gdańsk

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ
Główny kod obiektu
CPV 45212322-9

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE TEATRÓW

opracował: mgr inż. Andezej Pacanowski

Poznań wrzesień 2015 r.

Przebudowa i rozbudowa budynków Teatru Wybrzeże w Gdańsku ul. Świętego Ducha 2
Budynek sceny malarnia wraz ze starą apteką
Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

SPIS TREŚCI

ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

ST.01. Instalacja Automatyki i Sterowania wentylacji i klimatyzacji z BMS

ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla Budynku sceny malarnia wraz ze starą apteką ul.Świętego Ducha 2, 80-834 Gdańsk

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w pkt. ST.00.1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza ST stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- ST- 01. Instalacja Automatyki i Sterowania wentylacji i klimatyzacji z BMS

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Zakłada się, co następuje:

- **przekazanie placu budowy** - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca,
- **dokumentacja projektowa** - Zamawiający przekaze Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
- **obsługa geodezyjna budowy** - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
- **zabezpieczenie terenu budowy** - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- **bezpieczeństwo i higiena pracy** - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- **ochrona przeciwpożarowa** - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- **ochrona środowiska** - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

- **ochrona własności publicznej i prywatnej** - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg, której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regulami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złożeń. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

W dziale 2.2 kolejnych części specyfikacji dotyczących poszczególnych robót wymagania szczegółowe odnoszą się do wymagań specyficznych związanych z konkretnymi materiałami, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.2.1. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

W dziale 3.2 poszczególnych części ST zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.3.1.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych w umowie.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy opuszczające teren robót nie mogą zanieczyszczać dróg i jeśli okaże się to konieczne należy oczyszczać układ jezdny przed wyjazdem z budowy (zwłaszcza na etapie robót stanu zerowego i surowego).

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

W dziale 4.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.4.1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję ITB 282.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

W dziale 5.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto zasady odnoszące się do wykonania danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

W dziale 6.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad kontroli jakości dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.6.1.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty te wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i normach przedmiotowych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań, nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Raporty wyżej wymienione stanowią część dokumentacji budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Norm Nakładów Rzeczowych, Katalogach Nakładów Rzeczowych

7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

W dziale 7.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.7.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od szczegółowych ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokoły odbioru technicznego. Szczególnie istotne są tzw. odbiory międzyfazowe robót zanikających i ulegających zakryciu przez roboty następne w kolejności technologicznej.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

W dziale 8.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad odbiorów robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie ST.00.8.1.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004. Dz.U. 92/88, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004. Dz.U. 19/177 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Dz.U. 207/2016 z 2003 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,
- Ustawa z dnia 9 lipiec 2003r. O gwarancji zapłaty za roboty budowlane Dz.U. 180/1758,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 75/690 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...). Dz.U. 130/1389,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 47/401,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. 120/1126 z 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz.U. 120/1132/2003r.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 121/1137/2003r.,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 wrzesień 2003 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy. Dz.U. 178/1745/2003r.,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 października 2003 r. W sprawie wzoru protokołu ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. OWEOb Promocja Sp. z o. o. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych . Tom 1. Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB Arkady 1989, COBRTI INSTAL zeszyt 7 lipiec 2003r.,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt 7 lipiec 2003r.,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt 5 wrzesień 2002r.,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL zeszyt 6 maj 2003r.,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt 3 lipiec 2003r.,
- Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I, budownictwo ogólne. MGPIB, ITB, Arkady 1989,
- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 9 października 2003. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 9 lutego 2004 w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
- Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 19 lipca 2004 w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004. w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988.

Dodatkowe dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, zostały ujęte w specyfikacjach technicznych poszczególnych branż, w tym normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych niskonapięciowych obiektowej instalacji – Instalacja Automatyki i Sterowania wentylacji i klimatyzacji z BMS

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

Lp.	Zakres Robót
1.	Budynek sceny malarnia wraz ze starą apteką - część II
1.	Elementy obiektowe AKPiA
1.	Montaż termostatu przeciwzamrozeniowego
2.	Montaż kanałowego czujnika temperatury
3.	Montaż kanałowego przetwornika CO2
4.	Montaż przetwornika różnicy ciśnienia
5.	Montaż sygnalizatora różnicy ciśnienia
6.	Montaż pomieszczeniowego czujnika temperatury
7.	Montaż przylgowego czujnika temperatury
8.	Montaż termostatu bezpieczeństwa
9.	Montaż siłownika
10.	Montaż falownika i konstrukcji wsporczej
1.	Montaż falownika
2.	Montaż konstrukcji wsporczej
11.	Dostawa zaworów
12.	Montaż puszk instalacyjnej
13.	Montaż wyłącznika serwisowego
2.	Elementy rozdzielnic SA - M
1.	Montaż regulatora obrotów
3.	Okablowanie obiektowe
4.	Trasy kablowe
1.	Wewnątrz budynku
1.	Montaż korytek
2.	Montaż kolanka
3.	Montaż trójnika
4.	Montaż łuku
5.	Montaż redukcji

6.	Montaż łącznika
7.	Montaż połączeń śrubowych
8.	Montaż prętów
9.	Montaż wspornika ściennie - sufitowego
10.	Montaż ceownika
11.	Mechaniczne wykonanie otworów
12.	Osadzenie kotwy
13.	Montaż rurki PCW
1.	Montaż rurki
2.	Montaż uchwytów
2.	Poziom dachu
1.	Montaż przepustu dachowego
5.	Pomiary elektryczne wraz z protokołami pomiarowymi
1.	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
2.	Pomiar skuteczności zerowania
3.	Pomiar prądu silnika
4.	Badanie wyłącznika różnicowo-prądowego
5.	Badanie kabla sygnalizacyjnego
6.	Protokoły z pomiarów elektrycznych
6.	Roboty budowlane towarzyszące
7.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe
8.	Oprogramowanie - Integracja - Uruchomienie systemu AKPiA z BMS
1.	Aktywacja automatyki dla urządzeń wentylacji - Stara Apteka i Malarnia
2.	Uruchomienie i sprawdzenie urządzeń automatyki z rozdzielnic RAW-PBSAW
3.	Uruchomienie rekuperatorów
4.	Dokumentacja powykonawcza i instrukcja obsługi

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.2.

Materiały stosowane do budowy instalacji AKPiA powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających

niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń do instalacji.

Do wykonania instalacji zastosować należy:

Lp.	Zestawienie materiałów
1	2
1.	Lepik asfalt.stos.na gorąco b/wypełniacza
2.	Blacha grubości 3 mm 2,4 kg/m ²
3.	Kotwa wbijana mat. stal ocynkowana galwanizowana steffa rozciągania betonu > B15 E8 M 8 x 33 mm *
4.	Kotwa wbijana mat. stal ocynkowana galwanizowana steffa rozciągania betonu > B15 E10 M 10 x 44 mm *
5.	Kanałowy czujnik temperatury STD 100-400 - Kanałowy czujnik temperatury NTC 1.8 kohm L = 400 mm z kołnierzem przyłączeniowym - zakres - 40°C do + 150°C
6.	Kanałowy przetwornik CO2 SCD 110 - Kanałowy przetwornik CO2 z czujnikiem temperatury - zakres 0 -2000 ppm CO2 , wyjście analogowe 0 -10V, 0 -5V , termistor NTC 1,8 kohm
7.	Przetwornik różnicy ciśnienia SPD 310 -100/300/500/1000Pa - Kanałowy przetwornik różnicy ciśnienia - zakres pomiarowy: 100/300/500/1000 Pa , zasilanie: 24 V AC , wyjście: 0-10 V
8.	Siłownik M400 - Siłownik elektromechaniczny do dwu - i trzydrogowych zaworów regulacyjnych, sterowany sygnałem trójstawnym lub analogowym 0-10V, siła 400 N, skok 9 - 32 mm
9.	Siłownik analogowy ze sprężyną MD20SR-24M - Siłownik sterowany analogowo 0-10 V DC, ze sprężyną powrotną, 20 Nm, zasilanie 24V, z możliwością ręcznego ustawiania pozycji, sygnał zwrotny o położeniu
10.	Siłownik MZ 18A skok 6,5 mm, sterowany sygnałem analogowym 0-10V lub 2-10V. Napięcie zasilania 24V AC, +- 15%, 50/60 Hz
11.	Siłownik analogowy MD10A-24 - Siłownik przepustnicy sterowany analogowo 0-10 V DC, 10 Nm; 24 V AC
12.	Termostat przeciwwamrozeniowy STT903 A - Termostat przeciwwamrozeniowy z czujnikiem kapilarnym - długość kapilary 6 m , auto reset , komplet uchwytów montażowych , pomiar temperatury powietrza
13.	Sygnalizator różnicy ciśnienia SPD910-300Pa - Sygnalizator różnicy ciśnienia w kanałach, filtrach i wentylatorach - zakres nastawy 20-300 Pa
14.	Pomieszczeniowy czujnik temperatury STR 100 - Naścienny czujnik termistor NTC 1,8 kohm
15.	Przylgowy czujnik temperatury STC 120 - Przylgowy czujnik temperatury NTC 1.8 kohm - zakres - 20 do 70°C
16.	Termostaty bezpieczeństwa - RAK-ST.1385M 40..70 °C, kapilara 700 mm, IP65
17.	Acetylen rozpuszczony techniczny
18.	Tlen sprężony techniczny
19.	Kit asfaltowo-kauczukowy "Laterbit Bp"
20.	Roztwór asfaltowy do gruntowania
21.	Papa zgrzew.modyf.SBS podkł.Zdunbit PF
22.	Woda
23.	Drewno opałowe
24.	Złaczce do zaworu V241 i V341 dn = 20
25.	Złącze montażowe dla zaworu serii VZ.Gwint zewnętrzny dn = 20
26.	Ogniochronna pęczniejąca masa uszczelniająca CFS-IS opakowanie 310 ml
27.	Zaprawa ogniochronna CFS-M RG opakowanie 20 kg
28.	Tabliczka znamionowa CP - CFS-IS
29.	Tabliczka znamionowa CP - CFS-M RG
30.	Zawór regulacyjny 2-drogowy V241 - Zawór przelotowy z brazu, przyłącze gwintowane, PN16, DN20 - kvs 6.30
31.	Zawór regulacyjny 3-drogowy VZ32 - Zawór trójdrogowy z mosiądzu, PN16, DN20 - przyłącze gwintowane G3/4 " - skok 6,5 mm - kvs 2,50

1	2
32.	Przetwornica częstotliwości FR-F746-083-EC - Falownik 400/400V 3,7kW, IP54, filtr EMC
33.	Przepust dachowy obrotowy typu fajka o średnicy wewnętrznej 100 mm, regulowana wysokość, do kołkowania ponad otworem mat. stal ocynkowana
34.	Gumowy wkład uszczelniający (uszczelnianie kabli) o średnicy wewnętrznej 100 mm ze stali nierdzewnej V2A (AISI 304L)
35.	Konstrukcja wsporcza 1,1 - 5,0 kg
36.	Rurka sztywna samogasnąca, nie rozprzestrzeniająca płomienia mat. polichlorek winylu (PCW) do prowadzenia instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnątrz budynku, na tynk lub pod tynk, temperatura pracy: od -5°C do +60°C, kolor biały zgodnie z normą PN-EN 61386-21:2005. RB Special 20
37.	Złączka karbowana niepalna ZCL 20
38.	Puszka instalacyjna natynkowa bezhalogenowa IP67, z listwą zaciskową, z 3 dławikami - B9 TM NL *
39.	Uchwyt do rurki zamykany UZE 20
40.	Wiertło diamentowe koronkowe średnica 20 mm
41.	Wiertło diamentowe koronkowe średnica 107 mm
42.	Wiertło diamentowe koronkowe średnica 112 mm
43.	Wiertło diamentowe koronkowe średnica 152 mm
44.	Bezhalogenowy kabel zasilający z żyłą ochronną N2XH-J zgodnie z normą PN-EN 60228:2007 / PN-EN 60332-1-1:2010 / PN-EN 60332-3-24:2009 / PN-EN 60754-2:2014-11 / PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 3 x 1,5 RM 0,6/1kV
45.	Bezhalogenowy kabel zasilający z żyłą ochronną N2XH-J zgodnie z normą PN-EN 60228:2007 / PN-EN 60332-1-1:2010 / PN-EN 60332-3-24:2009 / PN-EN 60754-2:2014-11 / PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 3 x 2,5 RM 0,6/1kV
46.	Bezhalogenowy kabel zasilający z żyłą ochronną N2XH-J zgodnie z normą PN-EN 60228:2007 / PN-EN 60332-1-1:2010 / PN-EN 60332-3-24:2009 / PN-EN 60754-2:2014-11 / PN-EN 61034-2:2010/A1:2014-02 4 x 2,5 RE 0,6/1kV
47.	Bezhalogenowy przewód przyłączeniowy silników do przetwornic częstotliwości 2YSLCH - J zgodnie z normą PN-EN 60228:2007 / PN-EN 60332-1-1:2010 / PN-EN 60332-3-22:2009 4 G 2,5 0,6/1kV
48.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy LiHH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 2 x 0,75 mm ² 300/500V
49.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy LiHH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 4 x 0,75 mm ² 300/500V
50.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy LiHH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 6 x 1,00 mm ² 300/500V
51.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 2 x 0,75 mm ² 300/500V
52.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 3 x 0,75 mm ² 300/500V
53.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 4 x 0,75 mm ² 300/500V
54.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 5 x 0,75 mm ² 300/500V
55.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 6 x 0,75 mm ² 300/500V
56.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 4 x 1,00 mm ² 300/500V
57.	Elastyczny bezhalogenowy przewód sterowniczy ekranowany LiHCH zgodnie z normą PN-EN 60228:2007/PN-EN 60332-1-1:2010/PN-EN 60332-3-24:2009 6 x 1,00 mm ² 300/500V
58.	Konstrukcja wsporcza o wysokości 160 cm wykonana z podwójnie ocynkowanych kształtowników prefabrykowanych z dwoma stopami i każda z 4 otworami
59.	Korytka kablowe KPJ 50H50/2 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011. Grubość blachy: 1,0 mm
60.	Korytka kablowe KPJ 100H50/2 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011. Grubość blachy: 1,0 mm
61.	Taśma ochronna TOZ zabezpieczenie krawędzi blach mat. polietylen biały RAL9010
62.	Kolanko korytka 90° KKJ 50H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN

1	2
	10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
63.	Kolanko korytka 90° KKJ 100H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
64.	Trójkąt korytka TKJ 50H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
65.	Łuk korytka 90° LUJ 50H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
66.	Łuk korytka 90° LUJ 100H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
67.	Redukcja symetryczna korytka RKSJ 100/50H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 1,0 mm
68.	Śruba z łbem grzybkowym + nakrętka kołnierzysta ząbkowana (komplet) SGK M6x10 mat. stal cynkowana galwanicznie zgodnie z normą PN-EN ISO 2081:2009
69.	Pręt gwintowany PGM 8/1 mat. stal cynkowana galwanicznie zgodnie z normą PN-EN ISO 2081:2009
70.	Wspornik ścienny-sufitowy WSS 50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Obciążenie maksymalne F max. 0,4 [kN]
71.	Wspornik ścienny-sufitowy WSS 100 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Obciążenie maksymalne F max. 0,3 [kN]
72.	Ceownik wzmocniony CWC40H22/1 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011.Grubość blachy: 2,0 mm
73.	Łącznik przegubowy do korytka LGJ H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011
74.	Łącznik do korytka LPL H50 mat. stal cynkowana metodą Sendzimira zgodnie z normą PN-EN 10346:2011
75.	Tabliczki informacyjne TJL
76.	Kołki uniwers. rozpor. z wkrętami 6 mm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do przeprowadzenia prac elektrycznych należy zastosować typowe elektronarzędzia stosowane przy robotach instalacyjnych oraz mierniki pomiarowe z ważnymi świadectwami badań. Przy niektórych pracach niezbędne są rusztowania robocze. Zaleca się użycie rusztowań kolumnowych przesuwanych (przetaczanych), pozostałe prace na wysokościach poniżej 4m wykonywać na drabinach rozstawno-przystawnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Przy transporcie i składowaniu materiałów i urządzeń, a zwłaszcza rozdzielnic konieczne jest należyte zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. W czasie przemieszczania szaf wewnątrz obiektu i przy wnoszeniu na obiekt metalowych elementów tras kablowych przekraczających długość 2m zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić ścian, sufitów, podłóg, schodów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Montaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych musi zapewniać ich prawidłowe działanie zgodne z dokumentacją projektową oraz dokumentacją techniczną producenta. Niezbędne jest zapewnienie ochrony przed niekorzystnymi następstwami działania instalacji (porażenia, przepięcia, drgania, hałas, powstanie pożaru, wybuchu i innych szkód) oraz zabezpieczenie samej instalacji przed niekorzystnymi wpływami (wpływy atmosferyczne, ingerencja osób trzecich i inne). Należy dołożyć starań do estetyki wykonania (zachowanie pionów i poziomów, nie pobrudzić montowanych urządzeń).

Prace instalacyjne należy skoordynować z pracami wykończeniowymi, a zwłaszcza z pracami, które należy wykonać wcześniej (elementy na których montuje się instalacje) oraz z pracami, które można wykonać dopiero po zakończeniu instalacji (montaż sufitów podwieszanych). Niektóre prace związane z montażem urządzeń automatyki należy wykonać w fazie wyposażania obiektu, po zakończeniu robót malarskich i wykładzinowych.

Wszelkie zmiany sposobu, miejsca montażu urządzeń odbiegające od wytycznych w projekcie wykonawczym muszą być aprobowane przez Inspektora nadzoru i głównego projektanta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowanie podłoża (rurki w betonie, dotyczy szczególnie urządzeń uwaga trasy kablowe), prawidłowość wykonania instalacji i jej elementów. Kontrola musi zostać przeprowadzona przed zakryciem danej części instalacji, a zwłaszcza tynków, sufitów podwieszanych oraz warstw podpodłogowych w technologii mokrej oraz okładzin mocowanych na stałe metodą suchego montażu. Kontrola musi obejmować prawidłowe rozmieszczenie elementów instalacji, a więc ich przebieg w pomieszczeniach, wzajemne położenie poszczególnych elementów instalacji (bezkolizyjność oraz odległości) i usytuowanie względem elementów konstrukcyjnych obiektu.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby i pomiary elektryczne, które powinny wykazać niezawodność i bezpieczeństwo pracy urządzeń i instalacji. Przed przystąpieniem do prób instalacje należy poddać oględzinom, które należy prowadzić już w trakcie wykonywania poszczególnych fragmentów instalacji, jako formę odbiorów międzyoperacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia), w metrach bieżących w odniesieniu do zainstalowanych przewodów, w roboczogodzinach czas wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Fragmenty instalacji, które ulegają trwałemu zakryciu (zasłonięciu) innymi elementami budowlanymi podlegają odbiorom częściowym. O gotowości do sprawdzenia lub odbioru takich robót zgłasza Inwestorowi Kierownik robót elektrycznych. Wszystkie odbiory muszą być potwierdzone stosownymi protokołami technicznymi częściowymi i końcowymi.

Kierownik budowy musi przekazać inwestorowi oświadczenie o zgodności wykonania instalacji elektrycznych z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę. Każda z instalacji po zakończeniu odbioru ma mieć sporządzony protokół stwierdzający jej prawidłowe działanie zgodnie z wymogami i jeśli to konieczne protokół ma posiadać załączniki w zawierające wyniki badań dokumentujące tę zgodność

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji obejmuje: prace przygotowawcze i trasowanie, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące normy:

Lp.	Wykaz norm
1.	PN-E-90500-1:2001 _Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Wymagania ogólne.
2.	PN-E-90500-2:2001 _Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V - Metody badania.
3.	PN-EN 50086-1:2001 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 1: Wymagania ogólne.
4.	PN-EN 50086-2-1:2001 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
5.	PN-EN 50086-2-2:2002 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
6.	PN-EN 50146:2002 (U) _Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
7.	PN-EN 50274:2003 (U) _Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przeciwporażeniowa - Ochrona przed przypadkowym dotykiem bezpośrednim.
8.	PN-EN 60947-1:2002 _Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
9.	PN-EN 60947-2:2001 _Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Włłączniki.
10.	PN-EN 50368:2004 (U) _Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych.
11.	PN-EN 60670-1:2005 (U) _Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne.
12.	PN-EN 61386-1:2005 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 1: Wymagania ogólne.
13.	PN-EN 61386-21:2005 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 21: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
14.	PN-EN 61386-22:2005 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 22: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych giętkich.
15.	PN-EN 61386-23:2005 _Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 23: Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych elastycznych.
16.	PN-EN 61537:2003 (U) _Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
17.	PN-EN 50011:2002 _Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa do zastosowań przemysłowych - Oznaczenia zacisków, liczba wyróżniająca i litera wyróżniająca styczników pomocniczych.
18.	PN-EN 50012:2002 _Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa do zastosowań przemysłowych - Oznaczenie zacisków i liczba wyróżniająca zestyków pomocniczych w stycznikach.

19. **PN-EN 50013:2002**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa do zastosowań przemysłowych - Oznaczenie zacisków i liczba wyróżniająca łączników sterowniczych.
20. **PN-EN 50042:2002 (U)**_Aparatura rozdzielcza niskonapięciowa do zastosowań przemysłowych - Oznaczenie zacisków - Zaciski do styków lub elementów zabudowanych układów elektronicznych.
21. **PN-EN 50043:2002 (U)**_Aparatura rozdzielcza niskonapięciowa do zastosowań przemysłowych - Wielkości wykonania.
22. **PN-EN 50274:2004**_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
23. **PN-EN 60439-2:2004**_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.
24. **PN-EN 60439-3:2004**_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
25. **PN-EN 60947-1:2005 (U)**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
26. **PN-EN 60947-1:2002**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
27. **PN-EN 60947-1:2002/A2:2004**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne (Zmiana A2).
28. **PN-EN 60947-2:2005**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 2: Wyłączniki.
29. **PN-EN 60947-3:2002**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
30. **PN-EN 60947-3:2002/A2:2006 (U)**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
31. **PN-EN 60947-5-1:2005 (U)**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 5-1: Aparaty i łączniki sterownicze - Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
32. **PN-EN 60947-5-1:2001**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Aparaty i łączniki sterownicze - Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
33. **PN-EN 60947-5-4:2005**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 5-4: Aparaty i łączniki sterownicze - Metody zapewnienia styczności styków o małej energii - Badania specjalne.
34. **PN-EN 60947-6-1:2001**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Łączniki wielozadaniowe - Automatyczne urządzenia przełączające.
35. **PN-EN 60947-7-1:2003 (U)**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych.
36. **PN-EN 60947-7-3:2005**_Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 7-3: Wyposażenie pomocnicze - Wymagania bezpieczeństwa dotyczące listew zaciskowych z bezpiecznikami.
37. **PN-E-05163:2002**_Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte - Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.

