

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT OPRACOWANIA

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
z PRZEZNACZENIEM NA SERWEROWNIĘ
I GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY

OBIEKT

Samodzielny Zespół Publicznych
Zakładów Lecznictwa Otwartego Warszawa-Ochota
ul. Skarżyńskiego 1, Sosnkowskiego 18

INWESTOR

Samodzielny Zespół Publicznych
Zakładów Lecznictwa Otwartego Warszawa-Ochota
ul. Szczęśliwicka 36, 02-353 Warszawa

PROJEKTANT

mgr inż. Jerzy Kaflik
upr. MAZ/0255/PBE/15

mgr inż. Andrzej Janiszewski
upr. MAZ/0499/PBE/17

SPIS TREŚCI:

1. Część ogólna
2. Zasady ogólne wykonania robót budowlano- montażowych.
3. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych, niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości
4. Wymagania ogólne równorzędności stosowania materiałów.
5. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
6. Wymagania techniczne wykonania i odbioru robót – zasady ogólne.
7. Dokumenty odniesienia

1.Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Określenia podstawowe używane w niniejszej specyfikacji zostały zdefiniowane w:

- Ustawie Prawo budowlane,
- Ustawie Prawo zamówień publicznych,
- Ustawie o wyrobach budowlanych.

Zamawiającym jest SZPZLO Ochota z siedzibą w Warszawie ul. Szczęśliwicka 36

Zamówienie dotyczy wykonania remontu instalacji elektrycznej

– branża: elektryczna;

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiot i zakres robót budowlanych, które obejmuje niniejsza specyfikacja związane są z zamówieniem określonym w projekcie.

Sposób wykonania został określony w Projekcie Wykonawczym:

„ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ Z PRZEZNACZENIEM NA SERWEROWNIĘ I GŁÓWNY PUNKT DYSTRYBUCYJNY”

-branża: elektryczna;

Zakres robót budowlanych zawarty w tym projekcie obejmuje roboty instalacyjne wymienione w Projekcie Wykonawczym.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace budowlano – instalacyjne prowadzone będą w obiekcie użytkowanym przez pracowników SZPZLO Ochota. Wobec powyższego należy zwrócić uwagę na taką organizację robót aby do minimum ograniczyć emitowany hałas, pyły oraz możliwość uszkodzenia wyposażenia obiektu. Należy stosować przegrody i zabezpieczenia antykurzowe. Po zakończeniu prac osłony te należy usunąć, a pomieszczenie doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.4 Informacje o terenie budowy

Organizacja robót budowlanych

Kierownik robót powinien sporządzić harmonogram wykonywania robót budowlano-instalacyjnych dotyczących całości przedmiotu zamówienia, uwzględniający możliwości kadrowe, sprzętowe i zaopatrzeniowe Wykonawcy. W harmonogramie należy wziąć pod uwagę, że prace generujące uciążliwy hałas należy wykonywać w terminach uzgodnionych z kierownictwem obiektu. Harmonogram wykonywania robót należy uzgodnić, przed ich rozpoczęciem, z Inwestorem.

2. Zasady ogólne wykonania robót budowlano- montażowych.

2.1 Przekazanie budowy i odpowiedzialność stron.

2.1.1. Przekazanie terenu budowy.

Przekazanie terenu budowy przez Zamawiającego i jego przejęcie przez Wykonawcę ma być dokonane za pisemnym protokołem przekazania przejęcia określającym wszystkie przekazywane dokumenty, współrzędne granic budowy, punkty pomiarowe, repery i inne punkty odniesienia, dokumentację istniejącego zainwestowania lub istniejących przeszkód w granicach budowy zgodnie z zakresem i w terminach określonych w kontrakcie.

2.1.2 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 1) Zabezpieczenie i ochronę terenu budowy oraz sprawność obiektów tymczasowych i zainstalowanych urządzeń zabezpieczających.
- 2) Wyposażenie terenu budowy w urządzenia socjalne załóg wykonawczych
- 3) Wyposażenie terenu budowy w urządzenia bezpieczeństwa i higieny pracy i załóg wykonawczych w odpowiednią odzież ochronną i środki zabezpieczające.
- 4) Wyposażenie terenu budowy w sprawny i utrzymywany w stałej sprawności sprzęt i środki ochrony przeciwpożarowej.

2.1.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 1) Ochronę instalacji i urządzeń istniejących na terenie budowy i nie podlegających zdemontowaniu
- 2) Ochronę urządzeń, materiałów, sprzętu i robót dostarczanych i wykonywanych na terenie budowy
- 3) Ochronę praw patentowych i praw własności występujących w przedmiocie realizowanych dostaw i robót

2.1.4 Ochrona środowiska.

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- 1) Utrzymanie terenu budowy w stanie czystym
- 2) Utrzymanie terenu budowy w takim stanie aby nie powstawały uciążliwości dla osób w otoczeniu budowy
- 3) Zabezpieczenie przed skażeniami cieków wodnych, zbiorników wodnych, gruntów
- 4) Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- 5) Zabezpieczenie przed nadmiernym hałasem
- 6) Zabezpieczenie przed nadmiernymi obciążeniami dróg dojazdowych i dróg na terenie budowy pochodzącymi od środków transportowych

2.1.5 Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie się do wszelkich reguł prawa i przepisów państwowych i lokalnych samorządowych, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem kontraktu.

2.2 Sprzęt montażowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom

i zawartym w 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, w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt używany do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy i spełniać 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.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

2.3 Środki transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu.

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

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy mają spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca ma usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.4. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Ze względu na prowadzenie robót wewnątrz budynków stanowiących własność Zamawiającego nie nastąpi naruszenie interesów osób trzecich. Zadanie powiadomienia wszystkich użytkowników obiektu o terminie rozpoczęcia prac budowlano – instalacyjnych spoczywa na Zamawiającym.

2.5. Ochrona środowiska

Roboty budowlano - instalacyjne związane z przedmiotem zamówienia nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w zakresie ochrony gleby, wód podziemnych, atmosfery i promieniowania elektromagnetycznego. Roboty głośne mogące stanowić utrudnienie dla pracy użytkowników Instytutu prowadzone będą w terminach uzgodnionych z Dyrektorem Administracji

2.6. Warunki bezpieczeństwa pracy -

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca powinien przestrzegać przepisów wynikających z Ustawy Kodeks Pracy, a w szczególności przepisów wykonawczych.

Pracownicy Wykonawcy powinni być odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP zgodnie z jednostronnymi przepisami, powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej dostosowane do rodzaju wykonywanej pracy i pouczeni o obowiązku stosowania ich podczas pracy, oraz powinni mieć zapewnione odpowiednie warunki socjalne i sanitarne.

Wszelkie koszty związane z zapewnieniem odpowiednich warunków pracy i bezpieczeństwa pracy są uwzględnione w cenie umownej zamówienia i nie podlegają odrębnej zapłacie.

2.7. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy będzie zlokalizowane na terenie obiektu Zamawiającego, przy zachowaniu normalnego użytkowania tego obiektu w części nie objętej robotami budowlanymi należącymi do przedmiotu zamówienia. W związku z tym Wykonawca w uzgodnieniu z Inwestorem powinien przygotować plan zagospodarowania placu budowy, który po akceptacji przez administrację obiektu umożliwi zorganizowanie zaplecza stosownie do potrzeb Wykonawcy.

2.8. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i w czasie prac przygotowawczych.

Sprzęt i maszyny muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w pełnej sprawności technicznej i posiadać zabezpieczenia oraz osłony zapewniające bezpieczną obsługę.

2.9. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Modernizacja obiektu objęta zamówieniem określonym w p. 1.2 wymagać będzie wykonania robót budowlanych - instalacyjnych objętych projektem.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania tych robót znajdują się w opisie technicznym oraz na rysunkach zawartych w tym projekcie.

Projekty wykonano na podstawie dokumentacji inwentaryzacyjnej obiektu. Może to spowodować wystąpienie rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach a stanem faktycznym. W przypadkach budzących wątpliwości podczas trwania robót montażowych należy poinformować o nich projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego podejmie stosowne decyzje.

3. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy składowaniem i kontrolą jakości

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę podczas wykonywania robót budowlanych muszą spełniać wymagania określone w Ustawie z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych i powinny posiadać oznaczenia i dokumenty potwierdzające dopuszczenie tych wyrobów do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z przytoczoną Ustawą wyroby budowlane powinny być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym, oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne. W przypadku wyrobów jednostkowych wykonanych według indywidualnego projektu konieczne jest oświadczenie Wykonawcy o zgodności wyrobu z przepisami, normami i projektem.

Szczegółowe wymagania dotyczące udokumentowania dopuszczenia wyrobów budowlanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są podane w przepisach wykonawczych do Ustawy.

W przypadku wątpliwości dotyczących wymaganego znakowania wyrobów budowlanych rozstrzygające są zasady dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania podane w Ustawie Prawo budowlane, art. 10.

Wyroby budowlane użyte do wykonywania robót powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem mechanicznym, niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych oraz utratą właściwości technicznych gwarantowanych przez ich producenta. Wyroby powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych i należy wyjmować je z fabrycznych opakowań bezpośrednio przed ich wbudowaniem. Po wyjęciu wyrobów z opakowania należy sprawdzić, czy wyrób nie uległ uszkodzeniu podczas transportu.

Wyroby dla których wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu określone są w Polskich Normach należy stosować postanowienia tych norm.

W pozostałych przypadkach należy stosować instrukcje producentów wyrobów.

4.WYMAGANIA OGÓLNE RÓWNORZĘDNOŚCI TECHNOLOGII URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.

Dostawy technologii, urządzeń i materiałów mają być zgodne z wymaganiami opisanymi w projekcie wykonawczym.

Niniejsze specyfikacje techniczne wymieniają często konkretne technologie, urządzenia lub materiały konkretnych producentów oznaczone nazwami własnymi. Oznacza to tylko, że konieczne jest, aby proponowane przez Wykonawcę realizującego dostawę technologie, urządzenia i materiały były co najmniej równorzędne jakościowo lub o jakości wyższej niż wymienione w projekcie wykonawczym.

Jako równorzędne mogą być traktowane technologie, urządzenia i materiały, które posiadają w stosunku do projektowanych:

1. Równorzędne parametry eksploatacyjne
2. Nie niższą estetykę i jakość oraz wymagania techniczne urządzeń i materiałów określone w branżowych szczegółowych specyfikacjach technicznych
3. Wymiary gabarytowe nie powodujące zmian w dokumentacji, zwłaszcza budowlano – konstrukcyjnej obiektu,
4. Nie niższą trwałość (żywotność) w użytkowaniu sprawdzoną po okresie co najmniej 5 lat użytkowania
5. Nie gorszą gwarancję i rękojmię,
6. Nie gorszy serwis istniejący w Polsce, w tym gwarancję dostaw części zużywających się i zamiennych nie krótszą niż 10 lat.

Oferent proponujący technologie, urządzenie lub materiały zamiennie różne od dopuszczonych w projekcie jest zobowiązany przedstawić do oceny i zatwierdzenia analizę porównawczą wszystkich istotnych elementów potwierdzających równorzędność. Wszelkie urządzenia, osprzęt i materiały przed zamontowaniem muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Decyzję zatwierdzającą zamienniki podejmuje:

- Wyłącznie projektant w stosunku do elementów instalacji elektrycznej, których prawidłowość obliczeń gwarantuje projektant zgodnie z prawem budowlanym.

- Wyłącznie Inwestor w stosunku do pozostałych technologii, urządzeń i materiałów, dla których gwarancji udzielają tylko producent, dostawca oraz wykonawca montujący te elementy inwestycji. Projektant przedstawia Inwestorowi opinię dotyczącą równorzędności zamienników proponowanych przez Wykonawcę.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Opis sposobu wyliczenia przez Oferenta cen pozycji przedmiaru robót powinien zawierać następujące informacje:

Wymagania, dotyczące składników stawek i cen wprowadzanych do przedmiaru robót, w tym informację, że jeżeli w umowie nie podano inaczej, to cena umowna obejmuje całość robót wynikających z rysunków i specyfikacji technicznych i będzie ustalona jako suma wszystkich wycenionych pozycji przedmiaru robót.

Ceny jednostkowe i ceny umieszczone przy poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, które powinny obejmować:

wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót wymaganej jakości, w wymaganym terminie, włączając w to:

koszty bezpośrednie, w tym:

koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,

koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub miejsca składowania na placu budowy,

koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiaru robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na plac budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,

koszty ogólne budowy (Kp) w tym:

koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego i administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,

wynagrodzenia bezosobowe, które według wykonawcy obciążają daną budowę,

koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,

koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego w urządzeniu placu budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie placu budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem i mrozem i inne tego typu urządzenia,

koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwałe,

koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót,

koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,

koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,

koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,

koszty podróży służbowych personelu budowy,
 koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorczych przewidzianych w specyfikacjach technicznych, z wyłączeniem badań i prób wykonywanych na dodatkowe żądanie Zamawiającego,
 koszty ubezpieczeń majątkowych budowy,
 koszty geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i naniesienia wykonanych robót na mapę,
 koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
 opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
 wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,
 ogólne koszty prowadzenia działalności gospodarczej przez wykonawcę.
 Ryzyko obciążające wykonawcę i kalkulowany przez wykonawcę zysk (Z),
 Wszelkie inne koszty, opłaty i należności, związane z wykonywaniem robót, odpowiedzialnością materialną i zobowiązaniami wykonawcy wymienionymi lub wynikającymi z treści rysunków, specyfikacji technicznych, warunków umowy oraz przepisów dotyczących wykonywania robót budowlanych.
 Informacje, dotyczące zakresu pozycji przedmiaru robót i wymagania dotyczące zakresu cen podanych w kosztorysie dla poszczególnych pozycji przedmiaru, w tym następujące informacje i wymagania:
 przedmiar robót powinien być odczytywany w powiązaniu z projektem, umową, specyfikacjami technicznymi i rysunkami.
 opisy poszczególnych pozycji przedmiaru robót nie mogą być traktowane jako ostatecznie definiujące wymagania dla danych robót. Nawet, jeżeli w przedmiarze tego nie podano, należy przyjmować, że roboty ujęte w danej pozycji muszą być wykonane według:
 specyfikacji technicznych i obowiązujących przepisów technicznych, rysunków i wykazów, zawartych w dokumentacji projektowej, wiedzy technicznej, wskazówek Zamawiającego lub jego przedstawiciela: zarządzającego realizacją umowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego.
 Przed wstawieniem cen do każdej pozycji w przedmiarze robót wykonawca powinien zapoznać się z odpowiednimi dokumentami przetargowymi.
 ceny umieszczone przy poszczególnych pozycjach przedmiaru robót muszą obejmować koszty wszystkich następujących po sobie faz operacyjnych, niezbędnych dla zapewnienia zgodności wykonania tych robót z rysunkami i wymaganiami, podanymi w specyfikacjach technicznych, a także z wiedzą techniczną i sztuką budowlaną. Jeżeli w opisie pozycji przedmiaru nie uwzględniono pewnych faz operacyjnych związanych z wykonaniem robót, to koszty tych faz operacyjnych powinny być przez wykonawcę uwzględnione w cenach wpisanych przy tych czy innych pozycjach przedmiaru.
 Informacje, dotyczące zasad pomiaru ilości robót i podstawa płatności za wykonane roboty, w tym informacje, że:
 zastosowane zasady obliczenia ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiaru są zgodne z podanymi w odpowiednich specyfikacjach technicznych.
 ilości robót w poszczególnych pozycjach przedmiaru nie są ostateczne i zostały podane po to, aby dać oferentom wspólną podstawę dla sporządzenia ofert.
 Podstawą płatności będą rzeczywiste ilości zamówionych i wykonanych robót, obmierzone przez wykonawcę i sprawdzone przez nadzór nad robotami, ustanowiony przez Zamawiającego oraz ceny jednostkowe podane w kosztorysie lub - tam, gdzie będzie to zgodne z umową - stawki i ceny, ustalone przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

obmierzone i opłacone będą tylko te pozycje wymienione w przedmiarze robót, dla których wykonawca podał ceny jednostkowe i ceny.

Zastrzeżenie o prawie Zamawiającego do wglądu w kalkulacje stawek i cen, sporządzane przez wykonawców na potrzeby opracowania kosztorysów wymaganych przez Zamawiającego w postępowaniu, w tym informacje, że: w dowolnym momencie badania i oceny ofert, a także po zawarciu umowy, na żądanie Zamawiającego lub jego upoważnionego przedstawiciela, wykonawca ma obowiązek udzielenia wyjaśnień dotyczących wyliczenia wysokości określonych cen jednostkowych i cen w kosztorysie.

zamawiający nie dopuszcza prowadzenia negocjacji z jakimkolwiek wykonawcą dotyczących złożonych ofert oraz dokonywania jakiejkolwiek zmiany w jej treści, za wyjątkiem poprawy przez Zamawiającego oczywistych omyłek pisarskich w treści oferty oraz oczywistych omyłek rachunkowych w obliczeniu ceny.

Opis sposobu poprawiania przez Zamawiającego omyłek rachunkowych w obliczeniu proponowanej wysokości ceny umownej, w tym informacje, że: w przypadku omyłek w mnożeniu cen jednostkowych i liczby jednostek miar: jeżeli obliczona cena nie odpowiada iloczynowi ceny jednostkowej oraz liczby jednostek miar przyjmuje się, że prawidłowo podano liczbę jednostek miar oraz cenę jednostkową,

jeżeli cenę jednostkową podano rozbieżnie słownie i liczbą przyjmuje się, że prawidłowo podano liczbę jednostek miar i ten zapis ceny jednostkowej, który odpowiada dokonaniem obliczeniu ceny;

w przypadku omyłek w sumowaniu cen za poszczególne części zamówienia: jeżeli obliczona cena nie odpowiada sumie cen za części zamówienia przyjmuje się,

że prawidłowo podano ceny za części zamówienia,

jeżeli cenę za część zamówienia podano rozbieżnie słownie i liczbą przyjmuje się, że prawidłowo podano ten zapis, który odpowiada dokonaniem obliczeniu ceny,

jeżeli ani cena za część zamówienia podana liczbą, ani podana słownie nie odpowiadają obliczonej cenie przyjmuje się, że prawidłowo podano ceny za część zamówienia wyrażone słownie.

Inne informacje, dotyczące wymaganego przez Zamawiającego sposobu obliczenia cen przez wykonawców biorących udział w postępowaniu, w tym informacje, że:

w kosztorysie należy wpisać stawki i ceny dla wszystkich pozycji przedmiaru robót. pozycje w przedmiarze robót, przy których nie umieszczono żadnej stawki lub ceny, nie będą odrębnie opłacone przez Zamawiającego po ich wykonaniu.

Ustala się, że stawki i ceny dla tych pozycji są pokryte przez stawki i ceny podane w innych pozycjach przedmiaru robót.

Opisy zakresów robót objętych poszczególnymi pozycjami przedmiaru robót.

Opisy powinny wyszczególniać zakresy wszystkich prac podstawowych i pomocniczych, których wykonanie należy uwzględnić w cenie danej pozycji przedmiaru robót.

Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Kontrola jakości robót po ich wykonaniu powinna być elementem procedury odbioru końcowego. Stronami w procedurze odbioru końcowego są Inwestor i Wykonawca.

Po zakończeniu robót Wykonawca, przy ewentualnym udziale inspektora nadzoru inwestorskiego, powinien wykonać powykonawcze badania odbiorcze wykonanego obiektu, w zakresie wynikającym z przytoczonych norm.

Do odbioru robót Wykonawca powinien przygotować następujące dokumenty:

Projekt z naniesieniem zmian dokonanych w czasie budowy i geodezyjną dokumentacją powykonawczą (jeśli była wykonywana),
 Protokoły z przeprowadzonych badań powykonawczych,
 Protokoły z oględzin stanu technicznego wykonanych robót,
 Dokumenty potwierdzające dopuszczenie zastosowanych wyrobów budowlanych do powszechnego stosowania w budownictwie, lub inne dokumenty zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych dopuszczające użyte wyroby do stosowania.
 Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń -jeśli w ramach robót budowlanych instalowano takie urządzenia, Protokoły odbioru częściowego.

Oprócz powyższych dokumentów, Wykonawca powinien przygotować do odbioru te dodatkowe dokumenty, które będą wynikały z technicznych warunków odbioru przygotowanych przez służby techniczne przejmujące przedmiot odbioru do eksploatacji (przekazanych Wykonawcy przez Inwestora lub uzyskanych z inicjatywy Wykonawcy).

Komisję odbioru końcowego powołuje Inwestor bezpośrednio lub poprzez działającego w jego imieniu inspektora nadzoru inwestorskiego po uprzednim zgłoszeniu zakończenia prac i gotowości do odbioru przez Wykonawcę.

Jeśli Wykonawcy zostały przekazane techniczne warunki odbioru robót przygotowane przez służby techniczne przejmujące przedmiot odbioru do eksploatacji, przedstawiciele tych służb powinni być włączeni do prac komisji odbioru.

Protokół odbioru końcowego powinien zawierać ocenę jakości robót budowlanych będących przedmiotem odbioru.

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszelkie koszty związane z robotami tymczasowymi i pracami towarzyszącymi są uwzględnione w cenie umownej zamówienia i nie podlegają odrębnej zapłacie.

6. WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ZASADY OGÓLNE.

- 6.1 Technologie, urządzenia i materiały stosowane do realizacji przedmiotowego zamówienia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania wymagane aktualnymi przepisami państwowymi.
- 6.2 Transport, składowanie i montaż lub wbudowanie określonych urządzeń i materiałów musi być zgodne z instrukcją producenta tych urządzeń i materiałów oraz zgodne ze szczegółowymi wymaganiami przywołanymi w opracowaniach branżowych niniejszej specyfikacji technicznej.
- 6.3 W przedmiarach, kosztorysach ofertowych i wykonawstwie robót należy przyjmować urządzenia i materiały o poziomie jakości określonym w projektach.
- 6.4 Dla elementów robót, dla których polskie normy nie określają wymagań wykonania i odbioru należy stosować się do wymagań technicznych wykonania i odbioru opracowanych i zalecanych przez Branżowe Instytuty i Ośrodki Badawczo- Rozwojowe. Wymagania te są określone w rozdziałach dotyczących poszczególnych branż.
- 6.5 Charakterystyka urządzeń, materiałów i robót dla przedmiotowej inwestycji jest lub będzie opisana w następującej dokumentacji.:
 Projekt wykonawczy
 W przypadku istnienia rozbieżności w w/w dokumentacji kolejność ważności jest taka jak określono wyżej, lecz z zastrzeżeniem, że obowiązują wymagania techniczne określające wyższy standard (jakość). Obniżenie standardu (jakości) może być wyłącznie decyzją Inwestora.

Przedmiary kosztorysowe są materiałem pomocniczym dla celów wykonania kosztorysów ofertowych przez wykonawcę składającego ofertę na wykonanie robót. Przedmiary nie mają ważności dokumentacji technicznej dla celów wykonania ofert przez wykonawcę i nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń i rozstrzygnięć.

- 6.6 Kontrola jakości robót ma być dokonywana w sposób określony szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, specyfikacją istotnych warunków zamówienia i kontraktem z Inwestorem oraz przepisami prawa budowlanego.
- 6.7 Dostawy urządzeń i materiałów i roboty budowlane, i montażowe podlegają odbiorom w czasie wykonania inwestycji i w czasie jej użytkowania do czasu upływu gwarancji i rękojmi.
- 1) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Każdy rodzaj lub element robót, który jest zakończony lub zakrywany musi podlegać odbiorowi technicznemu. Rodzaje robót lub ich elementy są wymienione w przywołanych postanowieniach niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru, w dokumentach przywołanych przez tę specyfikację, w dokumentacji obiektu lub powinien być uzgodniony w procedurze wprowadzonej przez Inwestora na budowie i obowiązującej w czasie budowy.
 - 2) Odbiór końcowy
Odbiór techniczny końcowy (ostateczny) potwierdza uzyskanie parametrów założonych w dokumentacji technologicznej wszystkich instalacji podlegających rozruchowi. Jeżeli rozruch techniczny dokonywany jest w okresie roku o warunkach atmosferycznych znacznie różniących się od ekstremalnych, na przykład w lecie to Inwestor może zażądać powtórzenia pomiarów rozruchowych dla niektórych instalacji w warunkach ekstremalnych.
 - 3) Gwarancyjne przeglądy okresowe w okresie gwarancji i rękojmi udzielonej przez wykonawców robót i dostawców urządzeń.
Gwarancyjne przeglądy okresowe obiektu będącego w eksploatacji dokonywane są 1 raz w roku w celu oceny przebiegu wypełniania zobowiązań gwarancyjnych i w celu identyfikacji niewielkich usterek do usunięcia w okresie planowanego postoju konserwacyjnego obiektu. Wszystkie odbiory i ich ewentualne uwarunkowania podlegają zapisom w dzienniku budowy.

Dla robót montażowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych obowiązują szczegółowe wymagania techniczne zawarte w opracowaniach:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych zawarte w opracowaniu COBRITI Elektromontaż tom V – Instalacje elektryczne. Wydanie 1988.06 traktowane jako wiedza techniczna
Opracowania te mogą być zastąpione aktualnym jeśli dokument ukaże się do czasu wykonania robót.
W przypadku nie ukazania się obowiązujących opracowanych przez właściwy, akredytowany instytut naukowo – badawczy, wymagań technicznych, obowiązujące są wymagania zamieszczone poniżej.

Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla

prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych.

Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów pod korytka kablowe

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania: wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów, przejścia przez stropy i przegrody dzielące strefy pożarowe wykonać w przepustach kablowych o wymaganej klasie odporności ogniowej.

Montaż sprzętu, osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Wysokość montażu osprzętu:

wyłączniki	-1,4m
gniazda	-0,4m

1.Układanie przewodów

Przewody izolowane jednożyłowe i wielożyłowe w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg później opisanych zasad.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod rurki i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach i na drabinkach prefabrykowanych wymagać będzie:

zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek i drabinek do istniejącego podłoża, ułożenie ich na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów.

Wykonanie instalacji w listwach PCV wymagać będzie:

zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, należy je połączyć z przewodami linii zasilających w puszcze przy użyciu odpowiednich złączy.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

2. Tablice rozdzielcze

Montaż tablic rozdzielczych.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej wykonane zgodnie z projektem należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

3. Instalacja oświetlenia, gniazda oraz osprzęt.

Dla oświetlenia pomieszczeń zastosowano oprawy świetlówkowe, dobrane do warunków pomieszczeń i rodzajów oświetlenia.

Przewidziane są następujące rodzaje oświetlenia:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne,

Oświetlenie podstawowe – realizowane oprawami zainstalowanymi w pomieszczeniach.

Oprawy zaopatrzone mają być w elektroniczne układy zapłonowe. Wszystkie świetlówki winny być barwy 830 i współczynnika oddawania barwy $Ra \geq 80$.

Załączanie oświetlenia realizowane będzie łącznikami instalowanymi w pomieszczeniach.

Oświetlenie awaryjne - dla umożliwienia zakończenia prac i czynności wykonywanych w pomieszczeniach obiektu oraz opuszczenia pomieszczeń przewidziano oświetlenie awaryjne realizowane wybranymi oprawami oświetlenia awaryjnego zaopatrzonymi w indywidualne 2-godzinne zasilacze. Uruchomienie oświetlenia następuje automatycznie po zaniku napięcia zasilającego w podstawowym obwodzie oświetleniowym.

Instalacja gniazd wtyczkowych.

We wszystkich pomieszczeniach będą ogólne gniazda wtyczkowe 230V 16A

W pomieszczeniach w których przewiduje się stosowanie urządzeń komputerowych instalowane będą gniazda dedykowane, zasilane z wydzielonych obwodów rozdzielnic R-SVR i R-GPD.

4. Instalacje ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych .

Ochrona przed porażeniem.

Jako dodatkową ochronę prze porażeniem przyjęto szybkie wyłączenie realizowane przez: wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe.

Ochrona przepięciowa.

W tablicy RG-PZ zainstalowane są ograniczniki przepięć klasy T1 i T2 a w rozdzielnicach nowo projektowanych ochronniki T2

Uziemienie i połączenia wyrównawcze

W rozdzielnicach RG zainstalowane są główne szyny uziemiające, połączone z szyną PE złącza kablowego. Do szyny połączone są wszystkie przewodzące elementy, konstrukcje obiektu oraz wyposażenia (rurociągi, konstrukcje urządzeń technologicznych itp.) Celem uziemienia urządzeń i konstrukcji nowo instalowanych w innych pomieszczeniach, od głównej szyny uziemiającej wyprowadzić LgYżo 25 i prowadzić wzdłuż linii kablowych montowanych na korytkach kablowych. Na końcu pod rozdzielnicami zamontować LSU.

Do której podłączyć szyny PE tablic rozdzielczych oraz występujące w pomieszczeniach konstrukcje przewodzące.

5. Sieci strukturalne.

- Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to rzeczywista Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E (wydajność całego systemu);
- Okablowanie poziome ma być zrealizowane w oparciu o U/UTP kat.6 i moduł gniazda RJ45 kat. 6,
- Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być trwale zakończony na module gniazda RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz czteroparowym złączu IDC od strony panela krosowego;
- Okablowanie poziome z poszczególnych PEL sprowadzone do punktów dystrybucyjnych GPD i PPD;

System powinien zostać wykonany zgodnie z normą ISO/IEC 11801 aktualne wydanie.

Okablowanie to wykonać zgodnie z projektem wykonawczym sieci strukturalnej.

6. Pomiary elektryczne powykonawcze.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać wszystkie wymagane przepisami pomiary zgodnie z PN-HD 60364.6:2008.

- szaf elektrycznych
- izolacji obwodów instalacji elektrycznej
- ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji elektrycznych
- instalacji sieci komputerowych

Wyniki prób i pomiarów mają być zapisane w protokołach badań i pomiarów, które są podstawą dopuszczenia instalacji eksploatacji.

7. Dokumenty i przepisy związane

Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207, póź. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
 Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, póź. 717) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, póź. 401),
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, póź. 953),
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, póź. 690 z późn. zm.).
 Norma międzynarodowa ISO/IEC 11801 „Information technology - Generic cabling for customer premises”.
 Norma europejska EN 50173 „Information technology - Generic cabling systems”
 PN-EN 50173-1:2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
 DIN VDE 5250, 204 DIN VDE 0271,

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.

- | | |
|-------------------------------|---|
| (1): PN-EN 12464-1:2004 | Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. |
| (2): PN-EN 1838:2005 | Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne. |
| (3) PN-IEC 60364-4-41: 2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| (4): PN-HD 60364-4-41: 2009 | Ochrona przed prądem przetężeniowym
Instalacje elektryczne niskiego napięcia –
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa –
Ochrona przed porażeniem elektrycznym |
| (5): PN-IEC 60364-4-42:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa –
Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego |
| (6): PN-IEC 60364-4-43:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa –
Ochrona przed prądem przetężeniowym |
| (7): PN-IEC 60364-4-442:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa –
Ochrona przed przepięciami- Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia |
| (8): PN-IEC 60364-4-443:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa –
Ochrona przed przepięciami- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łącze |
| (9): 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 |
| (10): 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

- (11): 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
- (12): PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- (13): PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- (14): PN-IEC 60364-5-534: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -
Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- (15): PN-IEC 60364-5-537: 2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego –
Aparatura rozdzielcza i sterownicza –
Urządzenia do odłączania izolacyjnego i
łączenia
- (16): PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia –
Część 5 -54: Dobór i montaż wyposażenia
elektrycznego
– Uziemienia, przewody ochronne i przewody
połączeń ochronnych
- (17): PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego –
Instalacje bezpieczeństwa
- (18): PN-HD 60364-6: 2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -
Część 6: Sprawdzanie
- (19): PN-EN 50132-1:2010 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV
stosowane w zabezpieczeniach- Część 1:
Wymagania systemowe- Data: 2010-12-06
- (20): PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja
- (21): PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania
znaków bezpieczeństwa na drogach
ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- (22): PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i
znaki bezpieczeństwa –
Znaki bezpieczeństwa stosowane
w miejscach pracy i w obszarach użyteczności
publicznej