



Design Construction Studio Sp. z o. o.
86-300 Grudziądz; ul. Chelmińska 103

Rodzaj projektu:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Branża

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Nazwa inwestycji	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
Działka	Obręb Miasto Świecie nr dz. 101/26, obręb 0001, nr dz. 101/25
Adres	Ul. Bolesława Chrobrego, 86-100 Świecie
Inwestor	Świeckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego w Świeciu Ul. Kościuszki 9, 86-100 Świecie
Kategoria obiektu budowlanego	XIII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU **ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

CZEŚĆ OGÓLNA:

a) Nazwa zamówienia

- Instalacja elektryczna dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, na działkach nr 101/26, 101/25, przy ul. Chrobrego, 86-100 Świecie.

1. ZAKRES PRAC

Zakres prac – wg Projektu Technicznego branży elektrycznej
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zewnętrznych i wewnętrznych:

CPV 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
CPV 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
CPV 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
CPV 45316100-6 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
CPV 45315600-4 Linie kablowe n.n.0,4kV zasilające i sterownicze
CPV 45315700-5 Rozdzielnica n.n.0,4kV
CPV 45311000-0 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych
CPV 45311100-1 instalacja siłowa i sterownicza
CPV 45310000-3 Pomiary instalacji elektrycznych

Opracowanie zawiera:

- Oświetlenie zewnętrzne
- Zasilanie urządzeń na zewnątrz
- Rozdzielnice projektowane,
- Instalację oświetleniową, oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- Instalację gniazd wtyczkowych,
- Instalację uziemienia oraz połączeń wyrównawczych,
- Instalację ochrony przepięciowej,
- Zasilanie urządzeń branży sanitarnej,
- instalację sygnalizacji wejściowej
- instalację telefoniczną
- instalację domofonową
- przygotowanie do montażu instalacji przyzywowej
- instalacje telewizji naziemnej
- instalacja fotowoltaiczna (PV)
- Oddymianie klatki schodowej

2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie materiały użyte i wbudowane powinny być zgodne z polskim prawem

Dokumenty obowiązujące

Prawo Budowlane 07.07.1994

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane – Rozporządzenia MGPIB – obowiązujące na dzień prac Wyroby budowlane

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data **15/04/2026** str. **3/21**

Zarządzenie Ministra Zdrowia w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi z 12.03.1996
Rozporządzenie MpiHw sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wyroby ze względu na potrzebę ochrony zdrowia i środowiska

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. określająca zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tym zakresie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386)

Obowiązujące przepisy projektowe

Obowiązujące przepisy dotyczące realizacji obiektów budowlanych

Obowiązujące przepisy dla użytkowania obiektów budowlanych

Polskie Normy branżowe wg potrzeb budowlanych i zakresu prac na budowie

2.2 Wymagania materiałowe branżowe

Zgodnie z polskim prawem materiały powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne.

2.3 Normy przedmiotowe

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-4-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-4-42: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-E-05033: 1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

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.

PN-IEC 60364-4-45: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-HD 60364-5-51: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

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.

PN-IEC 60364-5-537: 1999 Instalacje elektryczne Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-HD 60364-7-704: 2010 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-701: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

PN-HD 60364-4-443: 2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-7-707: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-54: 2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data **15/04/2026** str. **4/21**

PN-EN 12464-1: 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
 PN-EN 62305-1: 2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne.
 PN-EN 62305-2: 2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
 PN-EN 62305-3: 2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie Życia.
 PN-EN 50173-1:2009/A1: 2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
 PN-EN 50173-2: 2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
 PN-EN 50174-1: 2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
 PN-EN 50174-2: 2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
 PN-EN 50174-3: 2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
 PN-EN 50346:2004/A1: 2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r.
 PN-EN 50310: 2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

3. WYMAGANIA WYKONAWCZE

3.1 Ogólne wymagania, tolerancje wykonania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Wykonawca zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ogólnej specyfikacji technicznej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazań Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.1.1 Transport

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

3.1.2 Kontrola jakości robót

Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji elektrycznych i niskoprądowych, których należy dokonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru urządzeń zabezpieczających,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych i sterowniczych,

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 5/21

- stworzenia dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decyduje również:

- zastosowanie tego samego rodzaju oraz zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

3.2 WYMAGANIA BRANŻOWE

3.2.1 Linie kablowe 0,4kV

- Kable należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie z zachowaniem wymagań ogólnych dotyczących wykonawstwa robót.
- Układanie kabli w pobliżu czynnych linii kablowych, rurociągów oraz innych urządzeń technologicznych należy wykonywać po uprzednim uzgodnieniu robót z Użytkownikiem tych urządzeń, z zachowaniem warunków określonych przez Użytkownika.
- Przy układaniu kabli promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy od: 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla — dla kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i powłoce z PVC oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie Żył nie przekraczającej 4,
- Układany kabel powinien być odwijany z górnej części bębna kablowego zawieszonego na sztywnej osi metalowej (wałek, a nie rura), umieszczonej w otworze bębna i zaopatrzonej w nastawne kołnierze uniemożliwiające przesuwanie się bębna wzdłuż osi. Oś metalowa powinna być ułożona poziomo i podparta z obu stron podporami metalowymi o regulowanej wysokości, ustawionymi na utwardzonym podłożu. Zaleca się, aby bęben był zaopatrzony w hamulec regulujący prędkość obrotu bębna na osi.
- Kable nie należy układać. Jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż:
 - a) $+4^{\circ}\text{C}$ — w przypadku kabli o izolacji papierowej i powłoce metalowej,
 - b) 0°C — w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, przy czym jako temperaturę kabla należy przyjmować średnią temperaturę otoczenia w ciągu ostatnich 24 godz.,
 - c) dopuszcza się układanie kabli w temperaturze otoczenia niższej niż podana w p. a), b), lecz nie niższej niż -10°C pod warunkiem uprzedniego ogrzewania kabla na całej jego długości do odpowiedniej temperatury, tak aby w czasie układania temperatura kabla nie była niższa od najniższej dopuszczalnej podanej w p. a), b).
- Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy Użyciu rolek tocnych. Niedopuszczalne jest, aby w czasie układania kabel ocierał się o podłoże.
- Przy mechanicznym układaniu kabli prócz przestrzegania zasad wymienionych w instrukcjach szczegółowych muszą być spełnione niżej wymienione warunki: w przypadku stosowania metody ciągnięcia za Żyłę dopuszczalna siła naciągu w N nie może przekroczyć $27 \times s$ (gdzie s oznacza sumę przekrojów Żył ciągniętego kabla w mm^2) lub wartości podanej przez producenta kabli,

Oznakowanie linii kablowych

- Każdą linię kablową należy na całej długości oznaczać za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kable niezależnie od układu kabli.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 6/21

- Odległość między oznacznikami nie powinna przekraczać 10 m w przypadku kabli ułożonych w ziemi i 20 m w przypadku kabli ułożonych w kanałach lub w tunelach lub korytach. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, w wejściach do przepustów rurowych itp. Zaleca się wykonanie oznaczników z tworzyw sztucznych; dopuszcza się wykonanie oznaczników z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję, np. ołowianej lub miedzianej.
- Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznakowanie kabla wg odpowiedniej normy, znak Użytkownika kabla, przy czym dopuszcza się pominięcie znaku Użytkownika, Jeżeli kabel na całej długości leży na ogrodzonym terenie Użytkownika, rok ułożenia kabla, znak fazy (tylko przy kablach jednożyłowych).

Odległości kabli od rurociągów

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od rurociągów wynoszą dla:

- rurociągów sprężonego powietrza, wentylacyjnych, wodociągowych i gazów palnych o ciśnieniu do 0,05 MPa — 0,2 (l) m,
- rurociągów ciepłych izolowanych wodnych i parowych — 0,5 (l) m,
- rurociągów ciepłych nie izolowanych wodnych i parowych — 1,2 (1,2) m,
- rurociągów z cieczami parnymi — 1 (1,5) m,
- innych urządzeń technologicznych — 1 (1,5) m.

Uwaga: wartość w nawiasie dotyczy rurociągów wymagających okresowej konserwacji

Wprowadzanie kabli do budynków

- Kabel przy wprowadzaniu do budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną wmurowaną w fundament lub ścianę.
- Wprowadzając kabel do budynku, należy na zewnątrz pozostawić zapas kabla w postaci pętli ułożonej w ziemi przed rurą wpustową wmurowaną w ścianę lub w fundament budynku.
- Po wciągnięciu kabla do wnętrza pomieszczenia przez rurę oba końce rury należy uszczelnić, aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza budynku.

Przejścia kabli przez ściany i stropy

- Przejście kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń przegrody i stropy należy wykonywać w rurach, blokach i innych osłonach otaczających. Montaż osprzętu kablowego
- Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania polskiej normy i określony w projekcie linii. Dopuszcza się stosowanie innego osprzętu (np. importowanego) pod warunkiem uzgodnienia z inwestorem.
- Montaż osprzętu kablowego powinien być wykonywany ściśle według instrukcji lub kart montażowych danego rodzaju osprzętu.

3.2.2 Oświetlenie zewnętrzne

Zakres:

- montaż opraw oświetlenia zewnętrznego
- okablowanie (oprawy oświetlenia zewnętrznego),
- wykonanie pomiarów,
- wykonanie rowów kablowych,
- wykonanie przepustów kablowych,
- układanie kabli w rowach kablowych,
- oznaczenie tras kablowych,
- wykonanie osłon kabli.

Oświetlenie słupowe

Oprawy oświetleniowe według PN-EN 60568-02 oraz wskazanych norm. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w 1 klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN -S. Nie dopuszcza się stosowanie opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Zaleca się

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 7/21

stosowanie opraw w 1 klasie. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci
- zapyleniem
- uderzeniem

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła.

Oprawy, stosowane do typu oświetlenia (zewnętrzne) należy wyposażać w źródła światła, elementy optyczne i zapewniać ochronę przeciwolśnieniową a w przypadku opraw wewnętrznych powinny być dostosowane do charakteru wykonywanych czynności.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5 st. C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-84/0-79101. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne powinny spełniać wymagania PN-E-06305/00 i PN-E-06314. Oprawy oświetlenia terenu powinny charakteryzować się szerokim

rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi układu optycznego i układu zasilania IP65 i klasą ochronności II.

Elementy oprawy takie jak; układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Poniżej przedstawiono parametry jakie powinny spełniać oprawy oświetleniowe:

1. Oprawa LED-owe o strumieniu min. 7000lm na słupach:

Obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium, wspornik stalowy.

Wszystkie elementy malowane na kolor szary, metalizowany, o fakturze skórki pomarańczy, przy użyciu farby proszkowej poliestrowej. Zewnętrzne nakrętki i śruby ze stali INOX. Oprawa wyposażona w podziałkę do precyzyjnego ustawiania kierunku światła.

MONTAŻ SŁUPÓW

Słupy ustawiać dźwigiem lub ręcznie w uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane (zgodnie z projektem). Głębokość posadowienia słupa wraz z fundamentem należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawić tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej

niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

MONTAŻ OPRAW

Montaż opraw na słupach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody kabelkowe w izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Stosować przewody typu YKY 3 x 2,5 mm². Oprawy należy mocować na głowicach słupów w sposób wskazany przez producenta oprawy po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla danej strefy wiatrowej

Montaż urządzeń zabezpieczających

Zabezpieczenie linii oświetleniowych powinno być umieszczone w rozdzielnicy zasilającej oświetlenie.

WYKOPY

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-83/8836-02.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 8/21

UKŁADANIE KABLI

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, tzn.

$U_n \leq 1\text{kV}$ oraz w kolorze czerwonym dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, tzn. $U_n > 1\text{kV}$).

Odległość folii od kabla (kablów) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable przy wprowadzeniu do słupów należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone min. co 10m oraz przy początku i końcu zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

3.2.3 Rozdzielnice

Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice należy ustawiać następująco:

- ustawione urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych,
- przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- dla ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

Po ustawieniu urządzenia należy w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny, zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu; w przypadku rozdzielnic skrzynkowych należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych osłon; każda skrzynka i przynależna do niej pokrywa powinny mieć ten sam symbol identyfikacyjny; dotyczy to przypadku umieszczenia schematu na pokrywie każdej skrzynki.

Wykonanie połączeń ochronnych

- Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny mieć wewnętrzne połączenia ochronne.
- Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać zgodnie z wymaganiami,
- W urządzeniach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych, po ustawieniu ich, należy wykonać połączenia ochronne konstrukcji pomiędzy poszczególnymi zestawami.
- W urządzeniach, Jeżeli nie zostało to już wykonane, należy ułożyć główny przewód ochronny urządzenia i połączyć z mmi zaciski ochronne poszczególnych celek oraz przewody ochronne aparatów.
- W pomieszczeniach główne przewody ochronne i przewody uziemiające należy układać na uchwytach metalowych na ścianach lub w kanale — zgodnie z wymaganiami.

Ułożony przewód uziemiający należy przyłączyć:

- do głównych zacisków ochronnych urządzenia lub do przewodu ochronnego urządzenia,
- do przewodu uziomowego lub do zacisku pobierczego uziomowego.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Tablice pomiarowe należy wyposażyć w okienka rewizyjne dla inkasentów oraz zamki patentowe zgodnie ze schematami poszczególnych linii WLZ.

ROZDZIELNICE MIESZKANIOWE

Jako rozdzielnice mieszkaniowe „TM” projektuje się rozdzielnie np. GOLF 2x18 IP40 np. firmy HAGER, które należy wyposażyć zgodnie z rysunkiem w wyłączniki instalacyjne: B10A (obwód oświetleniowy), B16A (obwody gniazd wtyczkowych). Wewnątrz rozdzielnic „TM” należy zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy 40A 30mA typ AC np. firmy „EATON”.

Zasilanie rozdzielnic mieszkaniowych należy wykonać przewodem YDY5x6mm² /zasilanie przygotowane do odbiorów trójfazowych po wymianie układu pomiarowego/ w rozdzielnicach pomiarowych zlokalizowanych na parterze klatki schodowej.

Instalacje wewnętrzne należy wykonać w typie sieci „TN-S” z oddzielnym prowadzeniem przewodu neutralnego „N” i ochronnego „PE” zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41.

3.2.4 Instalacja szyny wyrównawczej, siatki potencjałów

Montaż przewodów ochronnych w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV

- Przewody ochronne (zerujące, uziemiające, sieci ochronnej i wyrównawcze) przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub do nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
- Przewody ochronne ułożone w sposób stały należy wykonać z miedzi, aluminium lub stali. Przewody ochronne do urządzeń ruchomych (lampy przenośne, urządzenia elektryczne itp.) powinny być wielodrutowe. Mogą one być Żyłą przewodu wielożyłowego lub oddzielnymi przewodem jednożyłowym.
- Przewody ochronne powinny spełniać wymagania podane w przepisach.
- Izolowane jednożyłowe przewody zerujące należy układać wzdłuż trasy przewodów skrajnych (fazowych). Przewód zerujący powinien mieć w miejscach połączeń długość większą niż przewody skrajne.

Gole przewody ochronne należy układać jak następuje:

- przewody wykonane z drutu, linki lub taśmy należy układać tak, aby były one dostępne do oględzin; wyjątek stanowią przewody układane w tynku lub pod tynkiem,
- przewody stalowe nie ocynkowane należy chronić przed korozją, np. przez pokrycie farbami ochronnymi,
- przewody wykonane z drutu o średnicy mniejszej niż 10 mm lub taśmy o grubości mniejszej niż 3 mm, układane na zewnątrz w miejscach ogólnie dostępnych, należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- przewody nie powinny stykać się z materiałami palnymi; nie należy ich stosować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem oraz w pomieszczeniach, w których występują pyły łatwo palne; przejście przez przegrody palne należy wykonać w rurach stalowych.
- w przypadku zmiany kierunku układania, promień zagięcia przewodu nie powinien być mniejszy od pięciokrotnego wymiaru przewodu (średnicy lub boku w płaszczyźnie gięcia),

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć części metalowe konstrukcji i wyposażenia budynku, uziemione przewody neutralne oraz wszystkie wprowadzone do budynku przewody uziemiające połączone z uziomami sztucznymi i naturalnymi. Wymiary poprzeczne szyny wyrównawczej powinny spełniać wymagania dla głównej szyny uziemiającej

Przewody ochronne powinny być łączone w następujący sposób:

- połączenia i przyłączenia przewodów ochronnych właściwych i zastępczych należy wykonać jako stałe; przerwanie lub rozluźnienie tych połączeń nie powinno być możliwe bez Użycia narzędzi; połączenia stałe można wykonywać przez spawanie, spajanie na zimno spajanie termiczne, nitowanie lub docisk śrubowy; w przypadku łączenia przewodu ochronnego z osłoną metalową przewodów lub kabli dopuszcza się również lutowanie;
- połączenia elektryczne poprzez zbrojenia konstrukcji Żelbetowych lub połączenia przewodów ochronnych ze zbrojeniem konstrukcji Żelbetowych należy wykonywać przez spawanie,
- przewody z taśmy gołej należy łączyć połączeniem spawanym lub nitowanym na zakładkę o długości co najmniej 10 cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy, bądź połączeniem śrubowym,
- połączenia śrubowe należy wykonywać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją,

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 10/21

- połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem,
- powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową,
- połączenia przewodów ochronnych zastępczych z rur stalowych gwintowanych należy odpowiednio mocno dokręcać, obejmując złączką co najmniej pięć zwojów gwintu rury.

Miejsca lub odcinki zastępczych przewodów ochronnych, w których metaliczna ciągłość połączeń elektrycznych nie jest zapewniona, należy zbocznikować przewodem omijającym. Przyłączenie przewodu bocznikującego należy wykonać wg wymagań jak dla zacisków.

Przyłączenia przewodów ochronnych należy wykonywać następująco:

- właściwe przewody ochronne izolowane lub gole z drutów, linek lub taśm należy przyłączać do zastępczych przewodów ochronnych przez spawanie lub za pomocą objemek dwuśrubowych zaopatrzonych w zacisk przyłączeniowy;
- przyłączenie właściwych przewodów ochronnych do zastępczych przewodów ochronnych należy wykonywać w miejscach łatwo dostępnych do oględzin; jeśli warunku tego nie można spełnić, należy w miarę możliwości wykonać połączenie spawane bądź połączenie śrubowe szczególnie starannie zabezpieczone przed korozją,

Zaciski ochronne powinny być wykonane w następujący sposób:

- zacisk ochronny powinien być przymocowany na stałe do chronionych urządzeń, aparatów i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów metalowych objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
- zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
- zaciski ochronne powinny spełniać wymagania polskiej normy.

Oznakowania barwne należy wykonywać w następujący sposób:

- przewód neutralny oraz przewód uziemiający uziemienia roboczego należy oznakować barwą jasnoniebieską,
- przewody ochronne właściwe oraz trasy przewodów ochronnych zastępczych powinny być oznakowane kombinacją barw zielonej i żółtej,
- oznakowanie kombinacją barw zielonej i Żółtej należy realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielono-Żółtych pasków o szerokości od 15 do 100 milimetrów każdy;

3.2.5 Instalacja odgromowa

Połączenia elementów urządzeń odgromowych można wykonać jako:

- spawane lub zgrzewane,
- śrubowe,
- zaciskowe,
- stykowe, przy użyciu nakładek przyspawanych do zbrojenia elementów prefabrykowanych, usytuowanych nad sobą,
- nitowane, klejone i zaprasowywane, jeżeli elementy mają cienkie izolacyjne powłoki antykorozyjne.

(stosować się do wytycznych projektu)

Połączenia naturalnych przewodów odprowadzających ze zwodami i ze zbrojeniem uziomów fundamentowych należy wykonać jako nierozłączne.

Połączenia przewodów odprowadzających (naturalnych i sztucznych) z uziomami sztucznymi należy wykonać w sposób rozłączny za pomocą zacisków probierczych. (Zaleca się, aby zaciski usytuowane były w studzienkach kontrolno - pomiarowych).

Zwody poziome niskie i podwyższone nieizolowane

- Pręty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 11/21

- Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy Użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy nienaprzężanych

Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
- co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:

- zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° je den z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.

Wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.

Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.

Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami.

Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania — lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą — przez oblutowanie.

Zwody pionowe nieizolowane

- Zwody pionowe należy tak lokalizować, aby spełniały one założenia projektowe odnośnie do stref ochronnych.
- Zwody pionowe mogą stanowić konstrukcje samonośne lub mogą być instalowane na konstrukcjach z materiałów nieprzewodzących (np. drewno, beton).
- Zwody pionowe lub ich wsporniki powinny być mocowane w sposób trwały do konstrukcji nośnej dachu lub do elementów wystających ponad dach.
- W przypadku mocowania zwodu pionowego na konstrukcji należy zastosować wsporniki odstępowe w odległościach nie większych niż 1,5 m. W razie stosowania zwodów pionowych naprzężanych, dla zwodów o długości ponad 15 m należy stosować dodatkowe wsporniki w połowie ich długości, aby zapobiec występowaniu drgań pod wpływem wiatru.
- Zwody pionowe, tak jak wszystkie wystające ponad dach metalowe elementy (balustrady, maszty antenowe i flagowe, kominy itp.), należy połączyć z siecią zwodów poziomych niskich lub najkrótszą drogą — z przewodami odprowadzającymi.

Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających. Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane:

- W rurach ochronnych w ociepleniu

Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji nienaprzężanych

Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:

- 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego,
- 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.

Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.).

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 12/21

Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze lub rurach winidurowych o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi.

W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań dokumentacji projektowo-technicznej.

Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę wymuszone parciem wiatru.

Przewody odprowadzające wewnątrz obiektu budowlanego można instalować, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa (budynek z okapami lub nawisami), albo względy estetyczne. Przewody odprowadzające wewnętrzne powinny być ułożone w rurze z tworzywa sztucznego lub w bruździe zakrytej materiałem nieprzewodzącym i niepalnym (np. tynkiem). Rury powinny być zatopione w betonie lub układane pod tynkiem. W rurze lub bruździe z przewodem odprowadzającym nie należy umieszczać innych instalacji.

Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane.

Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych.

Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych.

Przy łączeniu przewodów uziemiających z uziomami rurowymi należy stosować obejmy. Po oczyszczeniu miejsca połączenia należy na rurę założyć podkładkę ołowianą, a następnie obejmę, którą po skręceniu i oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.

Część nadziemną przewodów uziemiających układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym przy Użyciu osłon do wysokości 1,5 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Ochrona ta nie jest wymagana, jeżeli grubość taśmy wynosi co najmniej 3 mm, a średnica pręta 8mm.

Przy montażu osłon na przewodzie uziemiającym należy:

- w przypadku stosowania kształtowników (kątownik, ceownik itp.) po nałożeniu osłony na przewód i zaprawieniu jego kotew w murze połączyć ją na obydwu końcach z przewodem uziemiającym, a następnie oczyścić miejsce spawania i pomalować farbą antykorozyjną,

Elementy zbrojenia obiektu budowlanego przewidziane jako naturalne przewody uziemiające powinny mieć przyspawane wypusty w celu ich połączenia z przewodami odprowadzającymi sztucznymi i dodatkowymi uziomem sztucznymi obiektu. Jako wypusty należy stosować stalowe ocynkowane pręty lub płaskowniki o wymiarach nie mniejszych niż 30x4 mm lub $\phi 12$ mm.

Wykonywanie uziomów

Do uziemienia urządzenia piorunochronnego należy wykorzystać uziomy naturalne.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 13/21

Uziomy sztuczne należy wykonywać Jeżeli:

- uziomy naturalne znajdują się w odległości większej niż 10 m od chronionego obiektu,
- uziomy naturalne mają rezystancję większą od wymaganej.

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe, Zaleca się przede wszystkim stosowanie uziomów otokowych.

Uziomy poziome należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.

Uziomy można układać na dnie wykopów fundamentowych, bezpośrednio pod fundamentem lub obok fundamentu budynku. W takim przypadku uziomy powinny być wykonane ze stalowych drutów lub taśm o średnicy lub grubości większej o 30% od wymiarów.

Uziomy poziome i pionowe powinny być pograżone w gruncie w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynków, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń usytuowanych przy drogach publicznych; zalecenie to nie dotyczy uziomów otokowych.

Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużla lub gruzu.

Uziomy pionowe należy pograżać w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3 m, a najwyższa nie mniej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu.

Dopuszcza się wykonanie uziomów sztucznych i przewodów uziemiających z miedzi oraz ze stali pokrytej miedzią lub ołowianą powłoką ochronną w przypadkach ochrony odgromowej obiektów o szczególnej wartości historycznej, zabytkowej lub kulturowej.

Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi.

Na odcinkach, gdzie nie można zastosować ciągłego uziomu otokowego, dopuszcza się jego przerywanie; w takim przypadku uziom musi być zakończony uziomem szpilkowym (pionowym) o głębokości pograżenia nie mniejszej niż 3 m.

Uziom otokowy należy połączyć z uziomami szpilkowymi przez przyspawanie drutu lub płaskownika uziomu z dwóch stron do pręta uziomu szpilkowego. Spoinę po oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym.

Wykonywanie prac montażowych w zakresie ochrony wewnętrznej

Zespół środków zapobiegający niebezpiecznym skutkom rozprywu prądu pioruna w urządzeniu piorunochronnym nazywany jest ochroną wewnętrzną. Do środków tych należą ekwipotencjalizacja oraz zachowanie bezpiecznych odstępów izolacyjnych.

Ekwipotencjalizację należy wykonać za pomocą połączeń wyrównawczych:

- bezpośrednich między urządzeniem piorunochronnym a instalacjami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
- ochronnikowych między urządzeniem piorunochronnym a odizolowanymi od ziemi oraz znajdującymi się pod napięciem przewodami urządzeń elektrycznych.

Połączenia wyrównawcze instalacji wprowadzanych do obiektów należy wykonać w następujący sposób:

- płaszcze lub osłony kabli energetycznych należy połączyć z uziomem urządzenia piorunochronnego,
- przewody neutralne instalacji elektrycznych zerowanych należy łączyć z uziomem; w instalacjach z przewodem neutralnym i uziemieniem ochronnym należy przewód neutralny połączyć z uziomem przez iskiernik lub ochronnik.

- płaszcz metalowy kabla linii telefonicznych należy połączyć z uziomem urządzenia piorunochronnego możliwie blisko wejścia kabla do budynku,
- w przypadku kabli linii telefonicznych bez płaszcza metalowego należy połączyć jeden z przewodów kabla z uziomem urządzenia piorunochronnego przez ochronnik lub poprowadzić równolegle do kabla przewód osłonowy i połączyć go bezpośrednio z urządzeniem piorunochronnym,
- wszystkie metalowe rurociągi wchodzące do budynku należy łączyć z uziemieniem piorunochronnym,
- instalację wody ciepłej prowadzonej w otulinie izolacyjnej należy łączyć z uziomem przy wejściu do budynku, jeśli nie jest ona połączona w sposób stały (metalicznie) z instalacją wodociagową.
- Wszystkie powyższe połączenia zaleca się wykonać za pomocą szyny wyrównawczej, którą należy połączyć z przewodami uziemiającymi urządzenia piorunochronnego.

Jeżeli w instalacjach metalowych wewnątrz chronionego obiektu występują wstawki izolacyjne, to należy je zbocznikować.

Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonywać jako stałe i uniemożliwiające występowanie wyładowań iskrowych na połączeniu oraz zabezpieczyć je przed korozją.

Metalowe lub Żelbetowe maszty stojące w odległości mniejszej niż 5 m od chronionego obiektu należy połączyć z uziemieniem obiektu.

Odległość kabli ziemnych od urządzenia piorunochronnego nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Jeżeli rezystancja uziemienia piorunochronnego jest mniejsza niż 10 omów, dopuszczalne jest zmniejszenie tej odległości do:

- 0,75 m dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV i kabli telekomunikacyjnych,
- 0,5 m dla kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym powyżej 1 kV. Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe, należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną (niehigroskopijną) o grubości co najmniej 5 mm (np. płyta lub rura winidurowa), tak aby najmniejsza odległość między uziomem a kablem, mierzona w ziemi wokół przegrody, nie była mniejsza niż 1 m.

3.2.6 Przeciwpowarowe wyłączniki prądu (PWP)

- Przycisk PWP oznaczyć zgodnie z Polską Normą dotyczącą znaków bezpieczeństwa oraz technicznych środków przeciwpowarowych. Zastosować przycisk z sygnalizacją zadziałania.
- Przeciwpowarowy wyłącznik prądu powinien wyłączać tylko te odbiory, których działanie nie jest niezbędne w przypadku pożaru.
- Do przycisku PWP i jego sygnalizacji doprowadzić przewód ognioodporny, np. typu NXHX

Odcięcie dopływu zasilania w energię elektryczną przeciwpowarowym wyłącznikiem prądu nie będzie powodować samoczynnego załączenia się drugich źródeł energii elektrycznej znajdujących się w obrębie wyłączanej strefy.

3.2.7 Odbiory ppoż

- odbiory, których działanie jest niezbędne w przypadku pożaru zasilić przewodem ognioodpornym E90, np. typu NXHX
- trasy, po których prowadzone są zasilania odbiorów ppoż powinny charakteryzować się co najmniej taką samą ognioodpornością co okablowanie

3.2.8 Instalacja oświetleniowa wewnętrzna

Oprawy mocować i podłączać wg instrukcji producenta opraw oraz wytycznych projektu.

Materiały do wykonania instalacji elektrycznej oświetlenia 230V określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument, a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora. Oświetlenie pomieszczeń budynku należy wykonać przy wykorzystaniu LED lub fluorescencyjnych. Do

zasilania opraw oświetlenia podstawowego należy stosować przewody kabelkowe z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5 i 2,5 mm² i napięciu izolacji U=750V.

Oświetlenie awaryjne.

W budynku w ciągach komunikacyjnych oraz niektórych pomieszczeniach należy zastosować oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne wykonane zgodnie z normą PN-EN 1838:2005.

Oprawy wyposażać w autonomiczne moduły awaryjnego zasilania.

Wszystkie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji i wyjścia ewakuacyjne wykonać w systemie DL („na jasno”).

Wszelkie użyte oprawy, osprzęt służące do oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego powinny mieć certyfikat CNBOP.

Co najmniej raz w miesiącu należy sprawdzić działanie opraw i co najmniej dwa razy w roku wykonać pełne testy.

Wszelkie zmiany względem projektu wymagają ponownego uzgodnienia z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń ppoż.

W przypadku chęci zmiany opraw należy przestawić obliczenia zamienne oraz tabelkę porównawczą parametrów opraw, którą musi zatwierdzić Projektant.

Wzór tabelki porównawczej parametrów opraw - poniżej:

Parametry	Oprawa z projektu XXX	Oprawa zamienna YYY	UWAGI, Opinia Nadzoru i inwestora
Nazwa oprawy	XXX	YYY	ZGODA / BRAK ZGODY
Moc	XXX	YYY	
Ilość lm (STRUMIEN OPRAWY)	XXX	YYY	
lm/W (SKUTECZNOŚĆ)	XXX	YYY	
Żywotność LED (h) - LxBy	XXX	YYY	
IP	XXX	YYY	
Wskaźnik Ra (CRI)	XXX	YYY	
Tc (CCT)	XXX	YYY	
Zdjęcie oprawy			

3.2.9 Trasy kablowe

Do rozprowadzenia głównego ciągu instalacji elektrycznej w obiekcie należy wykonać system koryt kablowych zwykłych oraz Ppoż. Natomiast we wszystkich pomieszczeniach instalacja elektryczna będzie prowadzona w oparciu o zastosowanie okablowania podtynkowego i podtynkowego w rurkach. Przy układaniu koryt kablowych należy zachować koordynację z pozostałymi branżami. Podejścia pionowe wykonać w korytach kablowych z mocowaniem okablowania. Podejścia do osprzętu w pomieszczeniach prowadzić podtynkowo. Instalację dla oświetlenia oraz innych elementów instalacji w miejscach zgrupowania przewodów stosować korytka, w razie potrzeby rurki stalowe lub z tworzyw sztucznych.

Wszystkie korytka kablowe należy połączyć z instalacją połączeń wyrównawczych.

Przy prowadzeniu tras kablowych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego, należy stosować certyfikowane przepusty kablowe i wypełnienia o odporności ogniowej równej, co najmniej temu oddzieleniu przeciwpożarowemu.

Wszelkie powstałe ubytki w ścianach o odporności ogniowej należy uzupełnić masą ognioochronną np. firmy Hilti.

Korytka kablowe, zawieszania i podpory dla kabli w izolacji ogniotrwałej należy wykonać z materiałów o odporności ogniowej zgodnej z wymaganą wytrzymałością ogniową kabli.

Należy stosować przewody o napięciu izolacji 750V, natomiast kable 0,6/1kV.

Przewody w kablach wielożyłowych oznaczone będą barwami zgodnie z PN. Pojedyncze żyły muszą być oznaczone trwałym systemem znakowania na obu końcach zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN.

Gniazda wtykowe ogólne pojedyncze ze stykiem ochronnym.

Osprzęt gniazd stosować firmy BERKER, LEGRAND lub innej jednolicie dla całej inwestycji o parametrach nie gorszych niż wskazany.

Prowadzenie koryt.

Korytka prowadzić po trasach na podstawie rysunków dokumentacji projektowej.

Wskazane jest prowadzenie koryt w liniach pionowych i poziomych.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 16/21

Zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Instalacje podtynkowe.

- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.
- puszki należy osadzać w ścianach w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych.

3.2.10 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych projektuje się jako podtynkową przewodem 3x2,5mm² (typ wg projektu). Instalację należy układać zgodnie z wymogami PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-482 odnośnie sieci „TN-S” jako trójprzewodową (L,N,PE) stosując prowadzenie oddzielnie przewodu neutralnego „N” oraz ochronnego „PE”.

Wysokość montażu gniazd wtyczkowych – wg opisu projektu technicznego.

W sanitariatach należy stosować gniazda podtynkowe bryzgoszczelne IP44, natomiast w pozostałych pomieszczeniach gniazda podtynkowe IP20. Lokalizacja poszczególnych gniazd wtyczkowych została zawarta na rys. z rzutami budynku.

Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtyczkowych:

- gniazda powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach o60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”,
- obudowy łączników należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- podstawowe dane techniczne:
- napięcie znamionowe: 230 V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10; 16 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44

3.2.11 INSTALACJA LAN

W mieszkaniach w tablicach TT należy zainstalować dwa gniazda wtyczkowe do zasilenia modemu, routera lub punktu WiFi. Przyszły użytkownik ma możliwość w tablicy TT wstawienia routera lub modemu i przekierowania sygnału do dowolnie wybranego gniazda w mieszkaniu. Okablowanie od TT do gniazd RJ45 wykonać przewodami U/UTP kat.5e LOSH (do uzgodnienia na etapie wykonawstwa).

3.2.12 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA (PV)

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- przygotowanie tras kablowych z rozdzielnic i na dach
- rezerwa miejsca w rozdzielnic
- rozmieszczenie paneli na dachu

Zakres prac szczegółowy:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń, zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych /przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody/,
- uszczelnienie przepustów,
- wykonanie niezbędnych prac przygotowawczych na dachu
- uporządkowanie miejsca prowadzonych prac po zakończonej instalacji i naprawa ewentualnych uszkodzeń
- montaż paneli na dachu

System montażowy paneli na dachu płaskim, wykonany z żelbetu, papy, styropianu i paraizolacji ponad stropem systemowym i tynkiem – NRO.

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data **15/04/2026** str. **17/21**

Preferowaną metodą montażu paneli na dachu jest metoda bezinwazyjna obciążnikowa w systemie aerodynamicznym. Zalecane jest wykonanie połączeń po stronie DC złączkami tego samego typu i producenta (np. popularne szybkozłączki MC4).

Zweryfikować moment dokręcenia śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów fotowoltaicznych.

Prowadzenie przewodów na dachu:

- stosować metalowe (najlepiej ze stali nierdzewnej) kanały kablowe oraz opaski kablowe – pozbawione ostrych krawędzi
- stosować się do minimalnych promieni gięcia
- przewody pod modułami PV nie mogą luźno wisieć – zalecany montaż do konstrukcji modułu

3.2.13 INSTALACJA ODDYMIANIA

W budynku przewidziano system oddymiania klatki schodowej.

Do systemu oddymiania należy wpiąć następujące elementy:

- centrala oddymiania
- siłownik klapy dymowej pościowej
- siłowniki drzwi do napowietrzania
- obwody przycisków załączających oddymianie
- obwody przycisków załączających napowietrzanie
- czujnik wiatr-deszcz

Montaż systemu powierzyć wyspecjalizowanej firmie ze stosownymi uprawnieniami.

Warunkiem niezawodnej pracy systemu jest prawidłowa i stała konserwacja prowadzona przez uprawnioną firmę.

Konserwację należy prowadzić zgodnie z normami i odpowiednimi instrukcjami opracowanymi przez producentów urządzeń a w szczególności zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Techniczno-Ruchowych. Standardowo, konserwacja powinna być wykonywana nie rzadziej niż raz na kwartał. Każdy element systemu powinien być sprawdzony co najmniej jeden raz w roku. Wszelkie zmiany względem projektu wymagają ponownego uzgodnienia z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

4. WYMAGANIA ODBIOROWE

4.1 Sieci zewnętrzne

4.1.1 Linie kablowe 0,4kV

Przy przekazywaniu całej linii do eksploatacji wykonawca dostarczy zlecniodawcy dokumentację powykonawczą a w szczególności:

- - dokumentację techniczną z naniesionymi w niej ewentualnymi zmianami (m.in. zmiany tras linii kablowych oraz lokalizacji muf i przepustów kablowych),
- protokoły badań,

Odbiory częściowe

Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia oraz odbiory częściowe etapów robót.

Odbiorowi elementów wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają:

- kable ułożone w rowach, przed zasypianiem
- mufy przelotowe i odgałęźne zamontowane w wykopie – przed zasypianiem

Odbiorowi częściowemu podlega całość linii lub sieci kablowej, jeśli stanowi ona odrębną część składową obiektu inwestycyjnego.

Odbiorowi częściowemu etapu robót wykonanych przez innego wykonawcę niż zasadniczych robót kablowych podlegają:

- rowy i wykopy kablowe,
- kanały, tunele i ciągi bloków kablowych

Z odbiorów częściowych należy sporządzić protokoły.

4.1.2 Instalacje elektryczne - zewnętrzne

Przy przekazywaniu sieci do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły z prób montażowych,

Odbiory robót ulegających zakryciu (odbioru częściowe)

Odbiorom przy udziale przedstawiciela zleceniodawcy podlegają:

- ułożone, lecz nie zasypane kable,
- ustoje, fundamenty pod słupy, uziomy – przed ich zasypaniem

Odbiór końcowy

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego robót wykonawca przedłoży:

- dokumentację, wg której obiekt był zrealizowany, z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- protokoły z dokonanych pomiarów linii,
- pomiar poszczególnych odcinków kabla,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji wszystkich oddzielnych uziomów ochronnych oraz roboczych linii lub, jeśli cała linia jest przyłączona do jednej magistrali uziemiającej, pomiar rezystancji uziemienia przy słupie oświetleniowym najdalszym od stacji transformatorowej zasilającej daną linię,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości linii do eksploatacji,
- części i urządzenia zamienne, które zgodnie z kosztorysem miały być dostarczone przez wykonawcę.

Komisja odbioru na podstawie powyższych dokumentów oraz po oględzinach obiektu ocenia i notuje w protokole między innymi: stan urządzeń oświetleniowych, zgodność średniego natężenia oświetlenia z wymaganiami normy i wartościami przyjętymi w dokumentacji.

4.2 Instalacje wewnętrzne

4.2.1 Rozdzielnice kondygnacyjne i wydzielowe

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazaniu do eksploatacji wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- instrukcję eksploatacji zainstalowanych urządzeń i mechanizmów,
- zaświadczenia o jakości urządzeń, aparatów i osprzętu ochronnego.
- protokoły izolacji oraz ochrony przeciwporażeniowej.

4.2.2 Instalacja szyny wyrównawczej, siatki potencjałów

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest zobowiązany dostarczyć zleceniodawcy

- dokumentację powykonawczą;
- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami przebiegu tras, lokalizacji uziomów i Użytych materiałów,
- protokoły prób montażowych,

Odbiór robót ulegających zakryciu

Po wykonaniu wykopów i ułożeniu uziomu poziomego w wykopach, a przed zasypaniem uziomu, należy przeprowadzić odbiór robót ulegających zakryciu polegający na dokonaniu oględzin i sprawdzeniu, czy:

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 19/21

- - lokalizacja, kształt i głębokość uziomów są zgodne z dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami tej dokumentacji,
- Użyty materiał i wykonane połączenia są zgodne z dokumentacją techniczną z ewentualnymi zmianami do tej dokumentacji,

Odbiór końcowy

Warunkiem zgłoszenia do odbioru instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej jest:

- wykonanie wszystkich robót objętych dokumentacją techniczną oraz dodatkowymi uzgodnieniami z inwestorem,
- przedłożenie dokumentacji powykonawczej,
- skompletowanie protokołów z badań i pomiarów,

Odbiór instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzić wraz z odbiorem całej instalacji elektrycznej obiektu

4.2.3 Instalacja zasilania klimatyzacji, nagrzewnic i wentylacji, Instalacja oświetlenia awaryjnego, Instalacja oświetleniowa, Instalacja zasilania technologii

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca dostarczy zleceniodawcy dokumentację powykonawczą:

- zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, Jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- protokoły z prób montażowych, protokoły izolacji, nastaw zabezpieczeń,
- instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych (np. przewody szynowe) oraz mechanizmów i urządzeń, Jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem Użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych z wykonanymi pomiarami izolacji i ochrony
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń,
- części i urządzenia zamiennne oraz sprzęt BHP, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez wykonawcę,

Komisja odbioru końcowego:

- zbada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- zbada protokoły odbiorów częściowych i sprawdzi usunięcie usterek,
- zbada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawi ewentualne wnioski i uwagi,
- zbada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokona prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustali okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spíše protokół odbiorczy.

4.2.4 Instalacja odgromowa

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą urządzenia piorunochronnego:

- dokumentację techniczną z naniesionymi na niej ewentualnymi zmianami,
- protokół badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- dziennik budowy z adnotacjami dotyczącymi kontroli robót ulegających zakryciu.

Odbiory częściowe

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data 15/04/2026 str. 20/21

W ramach odbioru częściowego należy dokonać kontroli robót ulegających zakryciu. Kontrola ta obejmuje: Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych zbrojenia ścian i fundamentów budynku przed zalaniem betonem, tj.

- przekrojów poprzecznych zbrojenia i połączeń prętów zbrojeniowych,
 - przekrojów przewodów uziemiających i prawidłowości ich połączeń,
 - przygotowania prętów zbrojenia (wypustów) do połączeń z przewodami uziemiającymi,
 - miejsc wyprowadzenia przewodów uziemiających oznaczonych w dokumentacji,
 - wyników pomiarów rezystancji uziemień wykorzystujących zbrojenie fundamentów przed wykonaniem kondygnacji naziemnych,

Sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem.

Sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

Odbiór końcowy

Przed przystąpieniem do odbioru robót wykonawca powinien:

- przygotować dokumentację powykonawczą,
- przygotować komplet protokołów badań,
- sporządzić oświadczenie o zakończeniu robót,
- przygotować metrykę urządzenia piorunochronnego.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- zbadać dostarczone przez wytwórcę (dostawcę) świadectwa jakości elementów i materiałów oraz je zaakceptować,
- zbadać kompletność protokołów pomiarów i prób na zgodność z oraz zaakceptować wyniki tych pomiarów i badań,
- przeprowadzić oględziny urządzenia piorunochronnego z punktu widzenia zgodności z dokumentacją jego materiałów, wymiarów i rozmieszczenia, sporządzić protokół odbiorczy z uwzględnieniem wszystkich podstawowych uwag i podjętych zaleceń.

Pomiary rezystancji przy odbiorze końcowym

Rezystancja wszystkich uziomów, których przewody uziemiające wyposażone są w zaciski kontrolne, powinna być zmierzona metodą mostkową, techniczną lub mostkiem udarowym,

4.2.5 Instalacja PV

Wymagane czynności odbiorowe:

- sprawdzenie zgodności zatwierdzonego projektu z wykonawstwem,
- weryfikacja rozwiązania z zakresu ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej,
- testy ciągłości uziemienia,
- testy polaryzacji okablowania DC,
- pomiar rezystancji izolacji,
- sprawdzenie ciągłości okablowania,
- pomiar natężenia prądu,
- testy funkcjonalności,
- pomiar maksymalnego napięcia łańcucha
- weryfikacja montażu elementów i przewodów pod kątem ryzyka zwarć i uszkodzeń izolacji,
- weryfikacja ochrony przed skutkami zwarć,
- weryfikacja uziemienia i sposobu połączeń,
- weryfikacja ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych,
- konfiguracja falownika,
- pomiar pętli zwarcia po stronie AC,
- badanie RCD,

Projekt:	768-STBS	Numer dokumentu	001
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	Rewizja	00
Branża:	ELEKTRYCZNA	Zakres / Dotyczy:	SPECYFIKACJE / SW
		Indeks:	768 - STE - IE.docx



Data **15/04/2026** str. **21/21**

- sprawdzenie poprawności działania wyłącznika DC i sprawdzenie oznakowania (zwłaszcza elementów mogących być pod napięciem po zadziałaniu PWP),
 - identyfikacja/oznakowanie elementów systemu,
 - sprawdzenie odstępów iskrobezpiecznych (lub podłączenia do instalacji odgromowej)
- Należy sporządzić protokół odbioru instalacji PV zawierający wyniki pomiarów i prób oraz parametry instalacji, której dotyczy.

UWAGA: Prace nie ujęte w/w wymaganiach odbiorowych podlegają także Ogólnym Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Robót