

<b>nazwa obiektu</b>	<b>PRZEBUDOWA WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ KINA „SOKOLNIA” W KĘPNIE</b>
<b>stadium</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>
<b>branża</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>

## Spis treści

### Spis treści

1. DANE OGÓLNE
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – PODSTAWOWE INFORMACJE
4. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA
5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG
6. ROZDZIELNIA MECHANIKI SCENICZNEJ RMS
7. ROZDZIELNIA RAV
8. ROZDZIELNIA PIĘTROWA RP
9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA BUCYNKU
10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO
11. INSTALACJA GNIAZD 230V I 400V
12. INSTALACJA TELEFONICZNA I INTERNETOWA
13. INSTALACJA TELEWIZYJNA
14. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA
15. INSTALACJA ODGROMOWA
16. INSTALACJA WYRÓWNAWCZA
17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
18. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA
19. OCHRONA PRZECIPOŻAROWA
20. UWAGI KOŃCOWE

### 1. Część rysunkowa:

	Skala	Str. / nr rys.
Instalacje elektryczne - rzut piwnic	1:100	E01
Instalacje elektryczne – rzut parteru	1:100	E02
Instalacje elektryczne – rzut piętra	1:100	E03
Instalacja uziemiająca – rzut piwnic	1:100	E04
Instalacje odgromowa – rzut dachu	1:100	E05
Schemat ideowy zasilania	-	E05

## Część opisowa

### 1. DANE OGÓLNE

Obiekt: Kino „SOKOLNIA” w Kępnie  
Adres: Ul. Walki Młodych 5, 63 – 600 Kępno; dz. nr 1522  
Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Kępnie, ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

- budowę linii kablowej NN 0,4kV WLZ-tu budynku kina od szafki kablowej na elewacji budynku do rozdzielnicy głównej RG budynku
- instalacje elektryczne wewnątrz budynku
- instalację fotowoltaiczną wraz z podtrzymaniem akumulatorowym
- instalację uziemiającą i odgromową
- instalację teletechniczną
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa

### 3. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – PODSTAWOWE INFORMACJE

Zasilanie energetyczne będzie realizowane na podstawie warunków przyłączeniowych nr P/15/035464 z dnia 30.07.2015 wydanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Kępnie. Miejszem przyłączenia do sieci będzie istniejące złącze 0,4kV nr II/1 na elewacji budynku kina, obwód KĘPNO Kino [30651/02] stacja SN/nN KĘPNO Kino [30651].

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej będące jednocześnie miejscem rozgraniczeniem własności urządzeń elektroenergetycznych będą zaciski prądowe na ostatniej listwie zaciskowej w złączu w kierunku instalacji odbiorczej.

Od szafki kablowej (własność TAURON) na elewacji kina wyprowadzić linię kablową 5xYKXS 1x120mm<sup>2</sup> l=72m. Kabel zakończyć w rozdzielni głównej RG w piwnicy pod sceną w pomieszczeniu -1.6. Kabel układać w wykopie ziemnym wzdłuż budynku kina, oraz wewnątrz budynku w posadzce i w ścianie (wtykowo)

Rozdzielnia RG będzie posiadała dwie sekcje odbiorników:

- z podtrzymaniem akumulatorowym minimum 1-godzinnym (obwody gwarantowane)
- bez podtrzymania akumulatorowego (obwody niegwarantowane)

Instalacje elektryczne kina będą pracować w układzie TNS. Przejście z układu TNC na TNS będzie w szafie kablowej.

### 4. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Na dachu kina planuje się zainstalować panele fotowoltaiczne. Przyjmuje się że zostaną zainstalowane panele o łącznej mocy około 20kWp. Ze względu na możliwość zacieniania paneli przez drzewa rosnące blisko budynku oraz instalowane urządzenia na dachu, dopuszcza się zmianę rozmieszczenia paneli jak również zmianę łącznej mocy paneli, przy czym należy się starać uzyskać jak największą ilość mocy. Ilość mocy paneli nie może przekroczyć 40kWp.

Energia elektryczna wytworzona przez panele fotowoltaiczne będzie sprowadzona kablami solarnymi do inwertera/grupy inwerterów 3-fazowych. Inwerter/y będzie przetwarzał prąd stały z

paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny. Inwerter będzie zasiliał sekcje obwodów 'gwarantowanych' w rozdzielni głównej RG. Inwerter będzie również ładował akumulatory. Będą zastosowane akumulatory szczelne, nie emitujące gazów, bezobsługowe, dedykowane do układów fotowoltaicznych, np. akumulatory VRLA wykonane w technologii żelowej. Układ akumulatorów zapewni podtrzymanie zasilania dla odbiorów gwarantowanych na czas minimum 1 godzinę. Akumulatory oraz inwertery zostaną zainstalowane w pomieszczeniu -1.6 w piwnicy pod sceną.

Instalacja fotowoltaiczna powinna być zabezpieczona ochronnikami przepięciowymi oraz bezpiecznikami prądowymi dedykowanymi do instalacji fotowoltaicznej (DC).

## 5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Rozdzielnię RG należy wykonać jako szafę stojącą przymocowaną do ściany minimum IP44 i głębokości minimum 20cm. Rozdzielnię RG zainstalować w pomieszczeniu -1.6 w piwnicy pod sceną.

Rozdzielnia RG będzie zasilana z szafy kablowej oraz część odbiorników z inwertera instalacji fotowoltaicznej.

Z rozdzielni RG będą zasilane:

- rozdzielnia piętrowa RP (pomieszczenie 1.3 na piętrze)

- obwody gwarantowane:

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne
- rozdzielnia mechaniki sceny RMS na scenie
- - rozdzielnia RAV (pomieszczenie 1.3 na piętrze) (urządzenia AV, projektor, sztankiety oświetleniowe, ekran, oświetlenie Sali kinowej)

- instalacje gniazd i wentylator w części piwnicznej budynku pod sceną

W rozdzielni RG będą zabudowane aparaty:

- wyłącznik główny budynku z wyzwalaczem wzrostowym
- ochronnik przepięciowy kombinowany z dobezpieczeniem
- układ lampek sygnalizacyjnych z zabezpieczeniami
- szyny/bloki rozdzielcze dla sekcji gwarantowanej i niegwarantowanej
- zabezpieczenie główne rozdzielni RAV
- zabezpieczenia obwodów gwarantowanych – wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, wyłącznik nadmiarowo-prądowe i z wkładkami topikowymi
- zegar sterujący oświetleniem na elewacji
- wyłącznik różnicowo-prądowy selektywny dla sekcji niegwarantowanej
- zabezpieczenie główne rozdzielni piętrowej RP
- zabezpieczenia obwodów niegwarantowanych – wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, wyłącznik nadmiarowo-prądowe i z wkładkami topikowymi

## 6. ROZDZIELNIA MECHANIKI SCENICZNEJ RMS

Rozdzielnice RMS zostanie zainstalowana na scenie w miejscu niewidocznym dla widowni. Do rozdzielni RMS doprowadzić kabel zasilający YKXS 5x6mm<sup>2</sup> z rozdzielni RG z sekcji gwarantowanej.

Schemat rozdzielni RMS jest opracowany wg branży technologicznej (obejmującej system audio, oświetlenia sceny i Sali kinowej, mechaniki scenicznej).

## 7. ROZDZIELNIA RAV

Rozdzielnice RAV projektuje się w pomieszczeniu 1.3 na piętrze. Do rozdzielni RAV doprowadzić kabel zasilający YKXS 5x25mm<sup>2</sup> z rozdzielni RG z sekcji gwarantowanej.

Z rozdzielni RAV będą zasilone:

- stojak z urządzeniami AV

- sztankiety oświetleniowe
- projektor
- ekran
- oświetlenie sali kinowej
- gniazdo 230V w pobliżu stołu technika w pomieszczeniu 1.3
- przyłącze ściennie akustyka

Ze względu na zabezpieczenie obwodu części AV (stojak AV, przyłącze ściennie akustyka, gniazdo 230V w pobliżu stołu technika) zaleca się aby dla części AV w rozdzielni RAV była przewidziana 1 faza, a dla pozostałych urządzeń pozostałe dwie fazy.

Schemat rozdzielni RAV jest opracowany wg branży technologicznej (obejmującej system audio, oświetlenia sceny i sali kinowej, mechaniki scenicznej).

## 8. ROZDZIELNIA PIĘTROWA RP

Rozdzielnice RP projektuje się w pomieszczeniu 1.3 na piętrze jako wnękową. Do rozdzielni RP doprowadzić kabel zasilający YKXS 5x25mm<sup>2</sup> z rozdzielni RG z sekcji niegwarantowanej.

Z rozdzielni RP będą zasilone:

- obwody gniazdowe w części budynku po przeciwnej stronie w stosunku do sceny
- wentylatory dachowe
- centrala nawiewno-nawiewna

W rozdzielni RP będą zabudowane aparaty:

- ochronnik przepięciowy II klasy z dobezpieczeniem
- układ lampek sygnalizacyjnych z zabezpieczeniami
- blok rozdzielczy
- zabezpieczenia obwodów – wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA, wyłącznik nadmiarowo-prądowy i z wkładkami topikowymi
- wyłącznik różnicowo-prądowy selektywny dla sekcji niegwarantowanej
- zabezpieczenie główne rozdzielni piętrowej RP

## 9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA BUCYNKU

Przyjęto dla poszczególnych pomieszczeń następujące wartości natężenia oświetlenia:

- 100lx – wiatrołap, hol, komunikacja, piwnica techniczna, scena, magazyn, zaplecze
- 200lx – WC, sala kinowa, pomieszczenie -1.6 (rozdzielnia RG), kasa z zapleczem
- 300lx – przestrzeń holu przy barze i WC, projektornia, garderoby
- 500lx – modelarnia/pracownia, bar

W pomieszczeniach: WC, barze, wiatrołapie, na elewacji oraz nad wejściami do budynku należy zastosować oprawy hermetyczne. W pozostałych pomieszczeniach stosować oprawy o stopniu ochrony IP20.

Oprawy będą załączane wyłącznikami pojedynczymi, świecznikowymi, schodowymi, przyciskami połączonymi z przekaźnikiem czasowym oraz zegarem astronomicznym.

Oprawy montować natynkowo (podsufitowo, lub naściennie). Jeśli ostaną zainstalowane sufity podwieszane stosować oprawy przystosowane do mocowania do takich sufitów.

W barze i aneksach kuchennych w garderobach i projektorni należy wyprowadzić wypusty ściennie dla oświetlenia. Dobór konkretnych opraw pozostawia się inwestorowi.

Oprawy zasilac przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> i YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>, układanymi wtynkowo oraz na drabinkach/korytkach kablowych. Łączniki instalować na wysokości 1,3m lub nad blatami kuchennymi 1.1m.

Średnie minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1 pt. „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

## 10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.

Drogi ewakuacyjne będą wyposażone w oprawy awaryjne natynkowe/podsufitowe hermetyczne np. firmy AWEX ze źródłami LED. Część opraw należy wyposażyć w odpowiednie piktogramy. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewnić natężenie oświetlenia wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1lx oraz na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi 0,5lx. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy wyposażyć w moduły podtrzymywania zasilania minimum 1h. Moduły podtrzymujące zasilanie oprawy awaryjnej zainstalowanych nad wejściami do budynku na elewacji należy umieścić wewnątrz budynku, możliwie blisko oprawy.

W sali kinowej oświetlenie awaryjne będzie pełnić dodatkowo funkcję oświetlenia zapobiegającego panice, tj. natężenie oświetlenia w sytuacji awaryjnej powinno wynosić co najmniej 0,5lx.

Oprawy zasilac przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, układanymi wtynkowo oraz częściowo na drabinkach/korytkach kablowych. Sztankiety oświetleniowe zasilić przewodami YDY 5x1,5mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie awaryjne należy zainstalować zgodnie z normą PN-EN 1838 2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

## 11. INSTALACJA GNIAZD 230V I 400V

W pomieszczeniach: WC, barze, wiatrołapie, w aneksach kuchennych w garderobach i projektorni należy zainstalować gniazda hermetyczne o stopniu ochronnym IP44. Pozostałe gniazda wykonać w stopniu ochrony IP20. Gniazda należy zainstalować na wysokości 0,3m lub 1,1m nad blatami kuchennymi. Gniazda muszą być wyposażone w bolec ochronny PE. Instalacje gniazd 1-fazowych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalacje wykonać jako podtynkowe lub częściowo w drabinach/korytkach kablowych.

W projekcie nie podaje się konkretnych typów osprzętu, a jedynie charakter, dobór pozostawiono inwestorowi.

Dla odbiorników: centrala wentylacyjna, wentylatory, stojak AV, ekran, projektor, przyłącze ściennie akustyka, nagłośnienie koncertowe zostawić wypusty kablowe. Centrala wentylacyjną zasilić 3-fazowo kablem YKXS 5x6mm<sup>2</sup>. Wentylatory zasilić przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, ekran YDY 3x4mm<sup>2</sup>, projektor i nagłośnienie koncertowe YDY 3x6mm<sup>2</sup>, stojak AV 3x10mm<sup>2</sup>.

Instalacje elektryczne rozprowadzić po wykonaniu instalacji sanitarnych.

## 12. INSTALACJA TELEFONICZNA I INTERNETOWA

W budynku należy zainstalować gniazda internetowe i telefoniczne. Centrala internetowa będzie zainstalowana zapleczu kasy na parterze. Z centrali należy wyprowadzić promieniowo sygnał internetowy i telefoniczny do gniazd RJ-45 i RJ-11 w budynku skrętką UTP cta. 5. Kable telefoniczno-internetowe prowadzić w rurkach ochronnych PCW podtynkowo.

Dla przyłącza telekomunikacyjnego w piwnicy technicznej należy przewidzieć przepust fi 110mm.

## 13. INSTALACJA TELEWIZYJNA

W budynku należy zainstalować gniazda TV-SAT. Centralę/rozdzielacz TV zainstalować w zapleczu kasy na parterze. Centrali należy wyprowadzić promieniowo sygnał telewizyjny do gniazd TV-SAT kablem koncentrycznym 75Ω trishield w budynku. Kable telewizyjne prowadzić w rurkach ochronnych PCW podtynkowo.

## 14. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Wokół budynku należy ułożyć uziom poziomy z bednarki FeZn 30x4mm na głębokości 0,6m.

Na elewacji na wysokości 1m należy zbudować skrzynki ze złączami kontrolnymi. W skrzynkach będzie połączenie przewodów odprowadzających FeZn fi 8mm z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm. Przy każdym złączu kontrolnym wykonać dodatkowy uziom szpilkowy o głębokości minimum 3m z pręta stalowego ocynkowanego o fi minimum 16mm lub z pręta stalowego miedziowanego o fi minimum 14mm.

Planowany uziom połączyć bednarką FeZn 30x4 z szyną uziemiającą w pomieszczeniu -1.6 oraz przewodem LgY50mm<sup>2</sup> z szyną uziemiającą w zapleczu w pomieszczeniu 0.2.

Rezystancja uziemienia budynku powinna wynosić 10Ω.

W przypadku nie uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziemienia, należy wykonać właściwą ilość uziomów szpilkowych z prętów FeZn lub z prętów miedziowanych.

Nie wolno łączyć bezpośrednio materiałów miedzianych ze stalowymi ocynkowanymi. Takie połączenie tworzy ognisko silnie korozjogenne. Dotyczy to połączeń w instalacjach zewnętrznych, gdzie katalizatorem reakcji chemicznej jest woda. Przy połączeniach metalicznych różnych materiałów miedź - cynk należy stosować właściwe przekładki.

Po wykonaniu prac montażowych i pomiarów, złącza kontrolne zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową.

Po zakończeniu prac instalacyjnych i ziemnych należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia i sporządzić protokół z pomiarów.

## 15. INSTALACJA ODGROMOWA

Na dachu kina należy zainstalować maszty aluminiowe o wysokości 4m. Między szczytami masztów rozwinąć linkę odgromową Andrey konfekcjonowaną 50mm<sup>2</sup>. Maszty połączyć z e złączami kontrolnymi na elewacji drutem FeZn 8mm. Drut FeZn fi 8mm układać na elewacji w rurkach ochronnych dedykowanych do instalacji odgromowych. Przewody odgromowe w rurkach będą schowane w planowanej izolacji.

## 16. INSTALACJA WYRÓWNAWCZA

Funkcję szyny GSU w budynku będzie pełnić bednarka FeZn 30x4mm ułożona wokół pomieszczenia -1.6. Do GSU przyłączyć szynę PE rozdzielni RG, szafy AV, zacisków PE inwertera/ów.

Do pomieszczeń sanitarnych i aneksów w garderobach w piwnicy pod sceną doprowadzić przewód wyrównawczy LgY4mm<sup>2</sup> przyłączony do GSU.

Do pomieszczeń sanitarnych, baru na parterze w piwnicy pod sceną doprowadzić przewód wyrównawczy LgY4mm<sup>2</sup> przyłączony do uziomu budynku.

Do pomieszczeń sanitarnych, aneksu kuchennego i projektorni na piętrze doprowadzić przewód wyrównawczy LgY4mm<sup>2</sup> przyłączony do zacisku PE w rozdzielni RP.

Do przewodu LgY4mm<sup>2</sup> przyłączyć rury metalowe, urządzenia sanitarne oraz wszelkie urządzenia z metalowymi obudowami.

## 17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Zasilanie budynku odbywać się będzie w układzie sieciowym TNS. Rozdział sieci z TNC na TNS zostanie wykonany w szafie kablowej na elewacji.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez zastosowanie izolowanie części czynnych (kable, urządzeń).

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników topikowych, wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych

- urządzeń w drugiej klasie ochronności.

Ponadto jako ochronę uzupełniającą stosuje się wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30mA.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

## 18. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

W rozdzielni głównej RG należy zainstalować ochronniki przepięciowe hybrydowe typu B+C TNS 4P.

W rozdzielniach RP i RAV zainstalować ograniczniki przepięć typu C TNS 4P.

Przewody solarne w pobliżu paneli fotowoltaicznych oraz w pobliżu inwertera/ów należy wyposażyć w ograniczniki przepięciowe dedykowane do instalacji fotowoltaicznych.

Zaciski PE ochronników przepięciowych należy połączyć z zaciskami PE w rozdzielniach przewodami miedzianymi o przekroju minimum 16mm<sup>2</sup>.

Wszelkie kable wychodzące na dach należy wyposażyć w ochronniki przepięciowe np. kable telewizyjne, internetowe.

Ochronę przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

## 19. OCHRONA PRZECIPOŻAROWA

W rozdzielni głównej będzie zainstalowany wyłącznik główny przystosowany do podłączenia głównych przycisków przeciwpożarowych GWP. W wyłącznik przystosowany do podłączenia przycisków przeciwpożarowych należy również zainstalować obwód paneli fotowoltaicznych oraz obwód akumulatorów.

Przyciski GWP będą zainstalowane w pobliżu wyjść ewakuacyjnych sali kinowej, przy wejściu głównym kina, przy wejściu do piwnicy pod sceną, łącznie 4 szt.

Instalacje do GWP należy wykonać kablami ognioodpornymi NKGs 3x2,5mm<sup>2</sup>.

## 20. UWAGI KOŃCOWE

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy, w oparciu o poniższą informację, powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenie robót budowlanych.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Ze względu na możliwość porażeniem prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonane brygadami minimum dwuosobowymi. Pracownicy powinni posiadać stosowne świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji a jeden z pracowników dodatkowo powinien posiadać świadectwo kwalifikacji na stanowisku dozoru.

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP.

Prace na wysokości mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadające stosowne świadectwo kwalifikacji w zakresie wykonywania bezpiecznej pracy na wysokości. Przy pracy należy stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze, wykonać dokumentację powykonawczą.

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami, w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- PN – EN 62 305-1 – Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN – EN 62 305-2 – Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzaniem ryzykiem.
- PN – EN 62 305-3 – Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia
- PN – EN 62 305-4 – Ochrona odgromowa. Część 4. Uszkodzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- N-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwpożarowa.
- N-SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium).

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną z zachowaniem zasad BHP.