

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:** **ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUD.
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 5 WRAZ Z INFR.
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 510/10 PRZY UL.
WICKA ROGALI 18 89-604 CHOJNICE**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:** **GMINA MIEJSKA CHOJNICE
UL. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - DO
PROJEKTU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ E-01**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:** **PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

KOD CPV NR 45310000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

KOD CPV NR 45312100-8 – INSTALOWANIE PRZECIWPOŻAROWYCH SYSTEMÓW ALARMOWYCH

OPRACOWAŁ:

ASYSTENT PROJ. INST. ELEKTR.	MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI	
---	--------------------------------------	--

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wewnętrznej instalacji elektrycznej dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy Szkoły Podstawowej nr 5 wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 510/10 przy ul. Wicka Rogali 18, 89-604 Chojnice. Przyjęto dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – wewnętrzna instalacja elektryczna" numer E-01

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - do projektu wewnętrznej instalacji elektrycznej, E-01 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem wewnętrznej instalacji elektrycznej dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy Szkoły Podstawowej nr 5 wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 510/10 przy ul. Wicka Rogali 18, 89-604 Chojnice.

Specyfikacja stanowi podstawę do zaprojektowania, wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną.

1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami w nich podanymi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANÝCH (MATERIAŁY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- podano w "Wymagania ogólne"

2.2. Stosowane materiały.

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów, a nie są wskazaniem na producenta.

Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej wg. dokumentacji technicznej.

- skrzynki probiercze ze złączem kontrolnym wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- złącza, uchwyty, rury ochronne instalacji odgromowej wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- drut dFeZn śr.8mm wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- iglica kominowa śr.12mm, L=1m wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- przewody sygnałowe YnTKSY 1x2x1 wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- optyczne czujki dymu wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- sygnalizatory optyczno-akustyczne wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)

- centrala systemu oddymiania/oddzielenia przeciwpożarowych - kompletna wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- akumulatory wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- aparatura modułowa wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- osprzęt elektroinstalacyjny montażowy (rury ochronne, korytka kablowe, uchwyty, puszki rozgałęźne, itp.) wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- przewody i kable typu YDYp (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- oprawy oświetleniowe ze źródłem światła oraz osprzętem wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- osprzęt elektroinstalacyjny (łączniki, gniazda, itp.) wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)

Materiały zawarte w zestawieniu i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych suchych przewietrzanych przystosowanych do tego celu.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- podano w "Wymagania ogólne"

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- podano w "Wymagania ogólne"

4.2. Transport materiałów na plac budowy

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- podano w "Wymagania ogólne"

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Prace demontażowe

Istniejącą, starą instalację odgromową na dachu płaskim (do przebudowy) należy odpowiednio i bezpiecznie zdemontować, zachowując wszystkie zasady bezpieczeństwa wykonywania robót. Dokonać kompleksowego demontażu tejże instalacji (zwody, zaciski, itp.). Wszystkie przewody odprowadzające na uchwyty oraz oprawy oświetleniowe na budynku należy odpowiednio i bezpiecznie zdemontować (do powtórnego wykorzystania).

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed układaniem przewodów w ścianach, posadzce wytyczyć ich trasę. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

5.5. Montaż instalacji

5.5.1. Układanie przewodów

Przewody należy układać po wytyczonych trasach w sposób zgodny z dokumentacją techniczną.

5.5.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej. Gniazda wtyczkowe, łączniki, puszki rozgałęźne oraz pozostały osprzęt należy odpowiednio mocować do podłoża, w sposób standardowy.

5.5.3. Montaż opraw na budynku

Montaż opraw na elewacji budynku do oświetlenia terenu należy wykonać przy pomocy drabiny lub rusztowania. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy powinny być zamontowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojej pozycji pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.5.4. Montaż osprzętu

Mocowanie puszek w ścianach i gniazdach wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Wszystkie wyłączniki i gniazda należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać rozmieszczenia osprzętu poza 2 strefą ochronną.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować stykiem do góry, przewód fazowy należy przyłączyć do lewego zacisku przyłączeniowego gniazda.

5.5.5. Montaż instalacji odgromowej

a) Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

b) Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku w rurkach nierozprzestrzeniających ognia (podtynkowo). Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych.

c) Zaciski kontrolne

Złącza probiercze instalować w skrzynkach probierczych instalowanych na elewacji budynku.

5.5.6. Montaż elementów instalacji systemu oddymiania i oddzielen ppoż

Wszystkie elementy instalacji należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej oraz w instrukcjach montażu producentów mocując je odpowiednio, standardowo do podłoża.

5.5.6.1. Wytyczne instalacji ręcznych ostrzegaczy pożarowych/ręcznych przycisków

oddymiania.

Przyjmuje się wysokości montażu dla ręcznych ostrzegaczy pożarowych/ręcznych przycisków oddymiania - 1,40 m

5.5.6.2. Wytyczne instalacji czujek

Minimalne odległości:

- 15cm od opraw oświetleniowych;
- 50cm od wysokich regałów, ścian, belek, podciągów;
- 1,5m od kratk nawiewnych.

5.5.7. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża - elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe itp. (również łączniki i puszk rozgałęźne) należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Szczególne elementy instalacji elektrycznej takie jak np. główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy itp. muszą być oznaczone specjalnie, tak jak wymagają tego odpowiednie przepisy.

5.5.8. Elementy mocujące

Wszystkie elementy mocujące, listwy instalacyjne, rurki instalacyjne, uchwyty, wsporniki itp. powinny być systemowe. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału. Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budowlanych muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych.

Ewentualne, robocze, systemowe rozwiązania mocowań dla instalacji elektrycznych muszą być opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.5.9. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną. Obwody elektryczne wykonać w układzie TN-S, dodatkowa ochrona od porażeń przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Instalację przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- podano w "Wymagania ogólne"

6.2. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

6.3. Czynności kontrolne końcowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania instalacji elektrycznych,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienie przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami.

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagani ogólne”.

Jednostki obmiarowe:

- jednostką obmiarową dla wykonanego i odebranego przewodu, kabla, rury ochronnej jest metr
- pozycja wykonanego i odebranego elementu wyceny kosztorysowej szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- podano w "Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - część ogólna, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak układanie przewodów pod tynkiem, itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy (jeżeli występuje jako odrębny dla robót elektrycznych)
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wszelkie inne wyroby zastosowane w instalacji
- 6) Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne warunki płatności podano w „Wymagania ogólne”

Podstawą rozliczenia robót (płatności) jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji kosztorysu.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie i zamontowanie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji elektrycznej objętej dokumentacją techniczną, użycie sprzętu i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż całej instalacji
- wykonanie badań i pomiarów

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z oceną ilości i jakości wykonanych robót po przekazaniu atestów producentów wszystkich użytych materiałów i urządzeń.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- 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 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 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 6034-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- 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-EN 54 Systemy sygnalizacji pożarowej (norma wieloarkuszowa)
- PN-E-08350-14: 2002 System sygnalizacji pożarowej - Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

10.3. Opracowania

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ".

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Wybrane artykuły tematyczne z fachowych pism branżowych.
- Dokumentacje techniczne, instrukcje montażu zastosowanych urządzeń, aparatów, osprzętu i innych materiałów.

11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

L.p.	Opis	Ilość
1	Szyna TH35, 12P	3 szt.
2	Oslona na pojedynczą szynę TH35, 12P	3 szt.
3	Wyłącznik różnicowoprądowy P302 25A/30mA AC	3 szt.
4	Wyłącznik nadprądowy S301 B6A	10 szt.
5	Wyłącznik nadprądowy S301 B10A	1 szt.
6	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 35A gG	1 szt.
7	Programowalny zegar tygodniowy 1-kanalowy, 16A, 230V	3 szt.
8	Przewód miedziany typu YLY 5x16mm ²	wg potrzeb
9	Przewód miedziany typu YDY 3x2,5mm ²	wg potrzeb
10	Przewód miedziany typu YDY 3x1,5mm ²	wg potrzeb
11	Przewód miedziany typu YDYp 4x1,5mm ²	wg potrzeb
12	Wyłącznik schodowy, p/t	10 szt.
13	Wyłącznik pojedynczy, p/t	4 szt.
14	Oprawa świetlówkowa z kloszem pryzmatycznym, 2x36W, 6700lm, IP20	25 szt.
15	Oprawa świetlówkowa z kwadratowym kloszem pryzmatycznym 1x28, IP54, 2050 lm; TC-DD 28 W/840	8 szt.
16	Oprawa świetlówkowa z okrągłym kloszem pryzmatycznym 1x28, IP54, 2050 lm; TC-DD 28 W/840	5 szt.
17	Oprawa ewakuacyjna naścienna 1x8W z piktogramem wyjścia	2 szt.
18	Oprawa ewakuacyjna naścienna 1x8W z piktogramem schodów	4 szt.
19	Oprawa do montażu na uchwytych ściennych, IP54, I klasy ochronności, źródło sodowe 1x70W, o wymiarach 250x250x145mm, w kolorze białym	6 szt.
20	Moduł awaryjny 3,6V 4,0Ah Ni-Cd HT 3h L=125mm	9 szt.
21	Drut DFeZn śr. 8mm	wg potrzeb
22	Automatyczny wyłącznik zmierzchowy, 30A, 230V z zaciskami śrubowymi 4mm ²	1 szt.
23	Rura ochronna, sztywna, nierozprzestrzeniająca płomienia, śr.zewn. 40mm, śr. wewn. 35,4mm	wg potrzeb

24	Złącze uniwersalne do połączeń typu drut-drut, z blachy stalowej, ze śrubami zamkowymi M10x30.	9 szt.
25	Złącze rynnowe ze śrubami M8	6 szt.
26	Złącze kontrolne ze śrubami M8	9 szt.
27	Złącze do blachodachówki ze śrubami M8	4 szt.
28	Wsporniki przykręcane L=50cm	6 szt.
29	Uchwyt gąsiorowy FeZn H=10cm	70 szt.
30	Skrzynka probiercza p/t 168x218x120mm	9 szt.
31	Iglica kominowa śr. 12mm dł. 1m	3 szt.
32	Centrala systemu oddymiania: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie zasilania z sieci 230V, 50Hz • max pobór mocy z sieci: 250VA • źródło zasilania rezerwowego: 2x 12V, 3Ah • obciążalność wyjścia prądowego: 8A • stopień ochrony: IP54 • wymiary obudowy: 30x30x15cm 	1 szt.
33	Centrala oddzielenia przeciwpożarowych: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie zasilania z sieci 230V, 50Hz • max pobór mocy z sieci: 250VA • źródło zasilania rezerwowego: 2x 12V, 3Ah • obciążalność wyjścia prądowego: 5A • stopień ochrony: IP54 • wymiary obudowy: 30x30x15cm 	1 szt.
34	Optyczna czujka dymu: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie pracy 9-33V DC • max prąd dozoru: 45mA • max prąd alarmowania: 52mA • typ gniazda DB860 	12 szt.
35	Ręczny przycisk oddymiania RPO 24V-, 100mA, w obudowie koloru pomarańczowego, IP30	4 szt.
36	Przycisk przewietrzania, natynkowy, 80x80x55mm	1 szt.
37	Ręczny przycisk oddymiania RPO 24V-, 100mA, w obudowie koloru pomarańczowego, IP30	4 szt.
38	Ręczny ostrzegacz pożarowy, ROP, w obudowie koloru czerwonego	3 szt.
39	Przycisk zwalniający, natynkowy	3 szt.
40	Przewód YnTKSY4x2x0,8mm ²	wg potrzeb
41	Przewód YnTKSY1x2x0,8mm ²	wg potrzeb
42	Przewód HDGs 2,3x1,5mm ²	wg potrzeb
43	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	wg potrzeb