

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO: **SPECYFIKACJA TECH-
NICZNA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT BU-
DOWLANYCH**

NUMER TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW: **4.6 / 7**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospoda-
rowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka,
dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewi-
dencyjna Karlino**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Budynek wielorodzinny nr 6 – instalacja elektryczna i telekomuni-
kacyjna**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**78-230 Karlino, ul. Koszalińska
gmina Karlino, woj. zachodniopomorskie
działka nr 199, obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino**

KATEGORIA OBIEKTU:

XIII (budynek mieszkalny wielorodzinny)

INWESTOR:

**Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
78-230 Karlino, ul. Wojska Polskiego 1**

Zakres opracowania	pełniona funkcja projekto- wa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE	Opracował	mgr inż. Łukasz Słaby bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych ZAP/0191/PWOE/14	Sierpień 2021	
	spec. uprawnień numer upr.			

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt.szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	2
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.	3
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU.	3
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.	3
1.3	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.	3
1.4	NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.	4
2.	WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.	5
3.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.	5
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	5
5.	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.	6
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.	6
5.2.	MONTAŻ TRAS KABLOWYCH.	6
5.3.	MONTAŻ OKABLOWANIA.	7
5.4.	MONTAŻ OSPRZĘTU ELEKTROINSTALACYJNEGO.	7
5.5.	PRZYŁĄCZANIE ODBIÓRNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ.	7
5.6.	BUDOWA I MONTAŻ ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH.	7
5.7.	BUDOWA I MONTAŻ SZAF TELEKOMUNIKACYJNYCH.	8
5.8.	BUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (OŚWIETLENIA, GNIAZD WTYCZKOWYCH TECHNOLOGII, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZY, ODGROMOWEJ) ORAZ TELEKOMUNIKACYJNYCH BUDYNKU.	8
5.9.	WYTYCZNE PO MONTAŻOWE.	8
6.	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	9
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.	9
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.	9
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.	10
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.	10
10.1.	USTAWY.	10
10.2.	ROZPORZĄDZENIA.	10
10.3.	NORMY.	11

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

1. Część ogólna.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu.

Budowa instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej budynku wielorodzinnego nr 6 realizowana w ramach inwestycji pn. „Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino”.

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych i telekomunikacyjnych według dokumentacji przetargowej związanych z budową instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej dla budynku nr 6 realizowanego w ramach inwestycji pn. „Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino”.

Zakres prac obejmuje:

- Montaż instalacji elektrycznej (oświetlenia, gniazd wtyczkowych technologii, połączeń wyrównawczych , odgromowej).
- Montaż instalacji telekomunikacyjnych (światłowodowej, Internetu, telewizyjnej RTV- SAT, oddymiania klatki schodowej).
- Uruchomienia zabudowanych instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych budynku.
- Wykonanie pomiarów zabudowanych instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych w budynku mieszkalnym, wielorodzinnym i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy.

1.3.1. Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz:

- zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność,
- zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie, jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy. Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	4
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

- bezpieczeństwo na terenie budowy,
- prowadzenie dziennika budowy,
- kontakty z organami kontroli.

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.3.2. Zabezpieczanie interesów osób trzecich.

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

1.3.3. Ochrona środowiska.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

1.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

1.3.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.3.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia.

CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne.
 CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.
 CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego.
 CPV 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
 CPV 45314310-7 Układanie kabli.
 CPV 45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej.

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	5
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

2. Właściwości materiałów budowlanych.

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w podpunkcie a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie.
- Posiadać parametry techniczne równe lub wyższe do parametrów technicznych materiałów wskazanych w dokumentacji projektowej.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego w wniosku materiałowym. Zabudowa materiałów na budowie następowała, będzie po akceptacji wniosku materiałowego przez Inwestora. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Potrzebne sprzęt do wykonania instalacji niskoprądowej na przedmiotowej inwestycji:

- Rusztowanie jezdne.
- Spawarka elektryczna.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	6
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

5. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z Kontraktem (Umową) oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie (Umowie), dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty. Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właściciela istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie. Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych ręcznie i pod nadzorem użytkowników. Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Montaż rozdzielnic elektrycznych, osprzętu elektroinstalacyjnego, okablowania, kanalizacji teletechnicznej uziumu powinien być realizowany zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV oraz instrukcją montażu tych urządzeń oraz zasadami obowiązującymi w elektryce. Wykonawca opracuje powykonawczą inwentaryzację geodezyjną i techniczną.

5.2. Montaż tras kablowych.

Trasy kablowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi z dokumentacji projektowej oraz zgodnie z instrukcjami montowanych produktów. Przed montażem tras kablowych należy wykonać tyczenie tras kablowych. Trasy kablowe należy układać według tras wskazanych w dokumentacji projektowej, a w przypadku braku szczegółowych rozwiązań w dokumentacji projektowej, trasy kablowe należy układać równolegle oraz prostopadle do ścian w normatywnych odległościach od innych instalacji budynku, w miarę możliwości bezkolizyjne. Trasy kablowe o odporności ogniowej EI xx należy układać odrębnymi trasami niż trasy kablowe w wykonaniu zwykłym. Trasy kablowe o odporności ogniowej EI xx należy układać zgodnie z aprobatą CNBOP montowanych produktów, w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej odporności ogniowej. W przypadku kolizji tras kablowych o odporności ogniowej EI xx z elementami i instalacjami palnymi, trasy kablowe o odporności ogniowej EI x należy układać na elementami instalacjami palnymi. Bruzdy pod okablowanie układane pod tynkiem należy wykonać na głębokość zapewniającą przykrycie zamontowanych przewodów, kabli warstwą tynku o grubości min. 5mm. Bruzdy należy wykonać równolegle i prostopadle do ścian, stropów, posadzek budynku.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	7
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

5.3. Montaż okablowania.

Okablowanie poszczególnych instalacji budynku należy układać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej, instrukcjach kabli, przewodów oraz normach. Okablowanie instalacji budynku należy układać w dedykowanych trasach kablowych a po za nimi podtynkowy i natynkowy. Przy układaniu okablowania w celu zachowania kompatybilności elektromagnetycznej należy zwrócić uwagę na zachowanie odstępu separacyjnego pomiędzy instalacją wysokoprądową a niskoprądową. Kable i przewody o odporności ogniowej EI xx należy układać odrębnymi trasami niż okablowanie w wykonaniu zwykłym. Trasy kablowe o odporności ogniowej EI xx należy układać zgodnie z aprobatą CNBOP montowanych produktów, w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przepusty kablowe (przejścia przewodów, kabli elektrycznych) przez ściany, stropy, posadzki należy uszczelnić tak, aby nie przedostawały się zanieczyszczenia stałe, płynne i lotne za pomocą certyfikowanych rozwiązań. Przepusty kablowe w ścianach, stropie, posadce wydzielania pożarowego należy uszczelnić co najmniej w klasie odporności ogniowej ściany, stropu posadzki za pomocą certyfikowanych ogniochronnych mas uszczelniających. Wszystkie uszczelnienia pożarowe przepustów kablowych należy oznaczyć za pomocą tabliczek samoprzylepnych zawierających następujące informacje: klasę odporności ogniowej EI uszczelnienia, rok wykonania uszczelnienia oraz dane firmy i osoby wykonującej uszczelnienie.

5.4. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego.

Osprzęt elektroinstalacyjny (włączniki oświetleniowe, oprawy oświetleniowe, gniazda elektryczne i telekomunikacyjne, elementy instalacji odgromowej, puszki elektroinstalacyjne, urządzenia instalacji niskoprądowych) należy montować w miejscach i na wysokościach wskazanych w dokumentacji projektowej przy czym należy pamiętać, aby osprzęt elektroinstalacyjny nie był montowany bliżej niż 60 cm od przyborów gazowych oraz od obrysu zewnętrznego kabiny prysznicowej lub wanny. Poszczególne osprzęt elektroinstalacyjny należy montować za pomocą systemowych rozwiązań (uchwytów, kołków montażowych), zgodnie z instrukcjami producentów montowanego osprzętu w sposób trwały uwzględniający działanie niekorzystnych czynników jakie mogą oddziaływać na osprzęt elektroinstalacyjny (wibracje, temperatura, parcie wiatru). Przed montażem osprzętu elektroinstalacyjnego należy wykonać tyczenie miejsc montażu osprzętu elektroinstalacyjnego oraz przygotować podłoże pod montaż osprzętu elektroinstalacyjnego. Po montażu osprzętu elektroinstalacyjnego, osprzęt elektroinstalacyjny należy oznaczyć w sposób trwały umożliwiający jego jednoznaczną identyfikację, np. gniazda elektryczne należy oznaczyć taśmami samoprzylepnymi z nazwą rozdzielni elektrycznej oraz numer obwodu w rozdzielni elektrycznej z którego dane gniazdo jest zasilone.

5.5. Przyłączanie odbiorników energii elektrycznej.

Wszystkie odbiorniki energii elektrycznej należy przyłączać do wskazanych w dokumentacji projektowej faz instalacji elektrycznej. W przypadku braku określenia w dokumentacji projektowej faz z których należy zasilic odbiorniki energii elektrycznej, odbiorniki elektryczne należy w celu zachowania równomierności obciążenia przyłączać naprzemiennie do faz L1,L2,L3. Miejsca połączeń żył przewodów, kabli elektrycznych z zaciskami odbiorników energii elektrycznej powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane, jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika energii elektrycznej i warunków technologicznych.

5.6. Budowa i montaż rozdzielni elektrycznych.

Rozdzielnice elektryczne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami. W rozdzielnicach elektrycznych należy stosować osprzęt o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne osprzętu wskazanego w dokumentacji projektowej. Osprzęt należy zabudować w systemowych obudowach o parametrach technicznych wskazanych w dokumentacji projektowej. W rozdzielnicach elektrycznych należy stosować zapas okablowania

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	8
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

nia. Do umocowania wiązek kablowych należy wykorzystać elementy montażowe rozdzielni elektrycznych. Przy mocowaniu wiązek kablowych należy przestrzegać zasad maksymalnej siły ściskania kabla, zależnej od jego konstrukcji, podawanej w kartach katalogowych produktów. Poszczególne rozdzielnice elektryczne należy montować w miejscach i na wysokościach wskazanych w dokumentacji projektowej. Obudowy rozdzielnic elektrycznych należy montować za pomocą systemowych rozwiązań (uchwytów, kołków montażowych), w sposób trwały uwzględniający działanie niekorzystnych czynników jakie mogą oddziaływać na rozdzielnice elektryczne (wibracje, temperatura). Wszystkie rozdzielnice elektryczne po pracach montażowych należy wyposażać w kieszenie oraz schematy strukturalne.

5.7. Budowa i montaż szaf telekomunikacyjnych.

Szafy telekomunikacyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami. W szafach telekomunikacyjnych należy stosować osprzęt o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne osprzętu wskazanego w dokumentacji projektowej. Osprzęt należy zabudować w systemowych obudowach o parametrach technicznych wskazanych w dokumentacji projektowej. W szafa telekomunikacyjnych należy stosować zapas okablowania umożliwiający umieszczenie danego panelu krosowniczego w dowolnym miejscu obudów szaf telekomunikacyjnych. Do umocowania wiązek kablowych należy wykorzystać elementy montażowe szaf telekomunikacyjnych. Przy mocowaniu wiązek kablowych należy przestrzegać zasad maksymalnej siły ściskania kabla, zależnej od jego konstrukcji, podawanej w kartach katalogowych produktów. Poszczególne szafy telekomunikacyjne należy montować w miejscach i na wysokościach wskazanych w dokumentacji projektowej. Obudowy szaf telekomunikacyjnych należy montować za pomocą systemowych rozwiązań (uchwytów, kołków montażowych), w sposób trwały uwzględniający działanie niekorzystnych czynników jakie mogą oddziaływać na rozdzielnice elektryczne (wibracje, temperatura). Wszystkie szafy telekomunikacyjne po pracach montażowych należy uziemić oraz wyposażać w kieszenie i rozpiskę obwodów.

5.8. Budowa instalacji elektrycznych (oświetlenia, gniazd wtyczkowych technologii, połączeń wyrównawczy, odgromowej) oraz telekomunikacyjnych budynku.

Instalacje elektryczne i telekomunikacyjne budynku należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami. Wszystkie elementy instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych budynku należy montować w miejscach i na wysokościach wskazanych w dokumentacji projektowej z maksymalną tolerancją $\pm 10\text{cm}$. Wszelkie rozbieżności, niejasności oraz problemy przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych należy niezwłocznie po zauważeniu zgłaszać do Inwestora, Inspektora Robót oraz Projektanta. Zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w wykonywanych instalacjach elektrycznych, telekomunikacyjnych budynku w stosunku do dokumentacji projektowej bez uzyskania zgody od Projektanta, Inspektora Robót, Inwestora. Wszystkie ewentualne zmiany w instalacjach elektrycznych, telekomunikacyjnych budynku w stosunku do dokumentacji projektowej należy obowiązkowo nanieść na dokumentację powykonawczą.

5.9. Wytyczne po montażowe.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych budynku przed oddaniem ich do eksploatacji należy obowiązkowo dokonać ich przeglądu, sprawdzenia oraz wykonać pomiarów odbiorcze udokumentowane protokołami pomiarowymi. Ponadto po wykonaniu instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych budynku Wykonawca powinien dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi poszczególnych instalacji budynku zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel Inwestora w zakresie obsługi instalacji budynku. Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy instalacji budynku Inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropojekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	9
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. Odbiór robót budowlanych.

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych.
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym.
- Dziennik budowy i książkę obmiarów.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami.
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru.
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót).
- Kierownik robót elektrycznych.
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropojekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	10
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- Opis systemu.
- Listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami.
- Listę urządzeń z odpowiednimi katalogami.
- Opis serwisu i konserwacji.
- Listę serwisu w razie konieczności naprawy.
- Listę części zamiennych.

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.

9. Rozliczenie robót.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Ustawy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane. Dz. U. 1994nr 89 poz. 414 (jednolity tekst ogłoszony, w Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. 1994.10.415 (tekst ujednolicony) uchylony przez Ustawę z 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wg Dz. U.2003.80.717).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. (tekst ujednolicony) (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92; poz.881.
- Ustawa z dnia 12 września 2002r o normalizacji. Dz.U.2002.169.1386.

10.2. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (DZ.U. Nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r (Dz. U. 2000 nr 5 poz.53) w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 204 poz. 2087.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. Dz.U.2001.38.454.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 109 poz. 1156.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953) w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami Dz.U.2004 nr 198 poz. 2042.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz. U. nr 129 poz.884) w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, tekst jednolity Dz. U. 1997 nr 129 poz.884.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropojekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	11
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego	Data
	Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	08.2021

10.3. Normy.

- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie”.
- PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)”.
- PN-EN 62208:2011 „Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych - Wymagania ogólne”.
- PN-EN 60947-1:2010 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne”.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia”.
- PN-EN 60947-7-1:2012 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 7-1: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych”.
- PN-IEC 62026-1:2010 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Interfejsy sterowników (CDI) - Część 1: Postanowienia ogólne”.
- 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-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi”.
- PN-EN 60664-1:2011 „Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia – Część 1: Zasady, wymagania i badania”.
- PN-HD 60364-5-534:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami”.
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne”.
- PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.
- PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje”.
- PN-IEC 60364-3:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”.
- PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.
- PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne”.
- PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Układy uziemiające i przewody ochronne”.
- PN-HD 60364-7-704:2018-08 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Instalacje na terenie budowy i rozbiórki”.
- PN-IEC 62305-3:2009 Część 3 „Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia”.

ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	12
	Tytuł i adres zamierzenia budowlanego Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.	Data 08.2021

- PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne”.
- PN-EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem”.
- PN-EN 62305-3:2011 „Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”.
- PN-EN 62305-4:2011 „Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”.
- PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”.