

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO: **PROJEKT TECHNICZNY**

NUMER TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW: **4.5 / 7**

NAZWA 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

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek wielorodzinny nr 6 – instalacja elektryczna i telekomunikacyjna

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 projektowa | Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych | Data opracowania | Podpis |
|------------------------------|--------------------------------|---|------------------|--------|
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE | Projektant | 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. | | | |
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE | Projektant sprawdzający | mgr inż. Remigiusz Końca bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych WKP/0408/POOE/11 | Sierpień 2021 | |
| | spec. uprawnień numer upr. | | | |
| INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE | Projektant | mgr inż. Paweł Markowski bez ograniczeń w spec. telekomunikacyjnej ZAP/0082/POOT/10 | Sierpień 2021 | |
| | spec. uprawnień numer upr. | | | |
| INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE | Projektant sprawdzający | mgr inż. Patryk Dominiak bez ograniczeń w spec. telekomunikacyjnej ZAP/0223/POOT/09 | 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: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 1 |
| | 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. | OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA. | 3 |
| 1.1. | Nazwa i przedmiot opracowania. | 3 |
| 1.2. | Podstawa opracowania. | 3 |
| 1.3. | Nazwa i adres obiektu budowlanego. | 3 |
| 1.4. | Inwestor. | 3 |
| 1.5. | Wykonawca dokumentacji projektowej. | 3 |
| 1.6. | Cel i zakres opracowania. | 3 |
| 2. | OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE. | 4 |
| 2.1. | Bilans mocy. | 4 |
| 2.2. | Zasilanie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego. | 4 |
| 2.3. | Rozdzielnie i tablice elektryczne. | 4 |
| 2.4. | Instalacja elektryczna przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu. | 6 |
| 2.5. | Instalacja elektryczna części wspólnych budynku. | 7 |
| 2.6. | Instalacja elektryczna lokali mieszkalnych. | 8 |
| 2.7. | Instalacja połączeń wyrównawczych. | 8 |
| 2.8. | Trasy kablowe instalacji elektrycznej. | 9 |
| 2.9. | Osprzęt elektroinstalacyjny. | 11 |
| 2.10. | Oświetlenie podstawowe. | 11 |
| 2.11. | Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne). | 13 |
| 2.12. | Instalacja odgromowa. | 15 |
| 2.13. | Ochrona przepięciowa. | 17 |
| 2.14. | Ochrona przeciwporażeniowa. | 18 |
| 3. | OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE NISKOPRĄDOWE (TELEKOMUNIKACYJNE ORAZ TELETECHNICZNE). | 18 |
| 3.1. | Zewnętrzna instalacja telekomunikacyjna (przyłącza telekomunikacyjne). | 18 |
| 3.2. | Szafy telekomunikacyjne. | 18 |
| 3.3. | Instalacje telekomunikacyjne budynku (światłowodowa, telewizyjna RTV- SAT, LAN) | 19 |

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.4. | Instalacja oddymiania klatki schodowej budynku. | 20 |
| 3.5. | Instalacja domofonowa budynku. | 21 |
| 3.6. | Trasy kablowe wewnętrznych instalacji niskoprądowych. | 22 |
| 3.7. | Osprzęt elektroinstalacyjny. | 24 |
| 3.8. | Ochrona przepięciowa. | 24 |
| 4. | UWAGI..... | 25 |
| 5. | ZAŁĄCZNIKI..... | 26 |
| 6. | RYSUNKI. | 27 |

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

1.1. Nazwa i przedmiot opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi wykonanie projektu technicznego instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 6 lokalizowanego na terenie działki geodezyjnej nr 198, obręb 003 Karlino.

1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa pomiędzy Biurem Projektowym a Inwestorem.
- Plan zagospodarowania terenu.
- Rzuty kondygnacji projektowanego obiektów.
- Warunki techniczna przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia.
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Budowa budynku wielorodzinnego nr 6 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, obręb 0003, jednostka ewidencyjna Karlino.

1.4. Inwestor.

Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego

Ul. Wojska Polskiego 1,
78-230 Karlino

1.5. Wykonawca dokumentacji projektowej.

Biuro projektowe:

Elektroprojekt. Łukasz Słaby

Ul. Ustowo 101E/2,
70-001 Ustowo.
Tel. 509 914 319.

Email: elektropjekt.szczecin@gmail.com

1.6. Cel i zakres opracowania .

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu technicznego instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej dla budowy budynku wielorodzinnego nr 6 wraz z zagospodarowaniem i infrastrukturą techniczną na terenie działki geodezyjnej nr 199 obręb 003 Karlino. Niniejszy projekt techniczny obejmuje swoim zakresem zaprojektowanie: rozdzielnic elektrycznych instalacji elektrycznej dla części wspólnych budynku oraz lokali mieszkalnych, instalacji połączeń wyrównawczych dla części wspólnych budynku oraz lokali mieszkalnych, instalacji odgromowej, szaf telekomunikacyjnych instalacji

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

telekomunikacyjnej (Internet, RTV domofon) dla części wspólnych budynku oraz lokali mieszkalnych, instalacji oddymiania dla klatki schodowej budynku.

2. Opis techniczny – instalacje elektryczne.

2.1. Bilans mocy.

Po analizie obciążeń obwodów odbiorczych rozdzielni głównej RG budynku stwierdza się, że szczytowa moc elektryczna dla budynku mieszkalnego, wielorodzinnego wynosić będzie 95,28 kW.

Zgodnie z podpisaną umową przyłączeniową pomiędzy Inwestorem a Zakładem Energetycznym do przedmiotowego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego lokalizowanego na terenie działek geodezyjnych nr 198, obręb 003 Karlino dostarczana będzie moc elektryczna w wysokości 98,5 kW. W związku z powyższym stwierdza się, że moc elektryczna w wysokości 98,5 kW, która będzie dostarczana przez Zakład Energetyczny do przedmiotowego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego jest wystarczająca dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania zaprojektowanej instalacji elektrycznej budynku mieszkalnego, wielorodzinnego.

2.2. Zasilanie budynku mieszkalnego, wielorodzinnego.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny projektuje się zasilć z szafy kablowej SK, która zlokalizowana zostanie przy budynku (projekt przyłącz energetycznego według opracowania Zakładu Energetycznego). Z szafy kablowej SK zlokalizowanej przy budynku mieszkalnym, wielorodzinnym projektuje się zasilć rozdzielnie główną RG budynku linią kablową 4xYAKXS 1x240mm² w układzie sieciowym TN-C, trzyczasowym. Linie kablową zasilającą rozdzielnie główną RG budynku projektuje się układać w najniższej warstwie posadzki (linia kablowa winna być przykryta min. 10 cm warstwą betonu) na całej długości w rurze osłonowej karbowanej RHDPE, koloru niebieskiego o odporności na ściskanie min. N250N i średnicy zewnętrznej min. 110mm. Linie kablową zasilającą rozdzielnie główną RG budynku projektuje się układać prostopadle oraz równoległe do ścian w miarę możliwości bezkolizyjne z innymi instalacjami budynku. Linie kablową do budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wprowadzać za pomocą systemowych przepustów kablowych gazo i wodoszczelnych.

2.3. Rozdzielnie i tablice elektryczne.

Dla obiektu projektuje się prefabrykację oraz montaż rozdzielnic i tablic elektrycznych o oznaczeniach projektowych RG, RCO, TM1, TM2. Poszczególne rozdzielnice i tablice elektryczne projektuje się wykonać zgodnie z schematami strukturalnymi rozdzielnic i tablic elektrycznych oraz zabudować w miejsca wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Rozdzielnice i tablice elektryczne projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z rozdzielnicami.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

2.3.1. Rozdzielnia główna RG budynku.

Rozdzielnie główną RG budynku projektuje się wykonać zgodnie z schematem strukturalnym rozdzielni głównej RG. Aparaturę elektroinstalacyjną rozdzielni głównej RG projektuje się zabudować w systemowych metalowych obudowach wolnostojących z drzwiami z zamkami o stopniu szczelności min. IP30 i pozostałych parametrach technicznych wskazanych na schematach strukturalnym ww. rozdzielni elektrycznej. W rozdzielni głównej RG budynku projektuje się zabudować aparaturę elektroinstalacyjną o zdolności zwarciowej min. 25kA dla głównych aparatów elektroinstalacyjnych (rozłącznik główny, rozłączniki sekcyjne) oraz 10 kA dla aparatów elektroinstalacyjnych zabezpieczających odprężniarki elektrycznej. Powiązanie pomiędzy poszczególnymi aparatami elektroinstalacyjnymi projektuje się wykonać przewodami jednożyłowymi giętkimi o odpowiednim przekroju dostosowanym do obciążenia. Na odpływach rozdzielni głównej RG budynku projektuje się zastosować zaciski prądowe umożliwiające podłączenie okablowania instalacji elektrycznej. Wszystkie urządzenia i elementy rozdzielni głównej RG budynku włącznie do liczników energii elektrycznej projektuje się przystosować opłombowania. Zasilanie rozdzielni głównej RG budynku projektuje się wykonać w układzie sieciowym TN-C, natomiast zasilanie odpływów rozdzielni głównej RG budynku projektuje się wykonać w układzie sieciowym TN-S. Zmianę układu sieciowego z TN-C na TN-S projektuje się zrealizować na szynach N, PE rozdzielni głównej RG budynku. Punkty zmiany układu sieciowego z TN-C na TN-S (szynę PE) projektuje się obowiązkowo uziemić poprzez połączenie z uziomem fundamentowym budynku, wypadkowa rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω. Linie zasilającą rozdzielnie główną RG oraz oświetlenie zewnętrzne projektuje się wprowadzić do rozdzielni głównej RG budynku od dołu, pozostałe okablowanie projektuje się wprowadzić do rozdzielni głównej RG budynku od góry. Rozdzielnie główną RG budynku zasilic z szafy kablowej SK, z rozdzielni głównej RG budynku projektuje się zasilic wszystkie pozostałe rozdzielni i tablice elektryczne zainstalowane w budynku, instalacje oświetlenia zewnętrznego, instancję elektryczną części wspólnych budynku.

2.3.2. Rozdzielnia RCO wężła C.O.

Rozdzielnie RCO wężła C.O. projektuje się wykonać zgodnie z schematem strukturalnym rozdzielni RCO wężła C.O. Aparaturę elektroinstalacyjną rozdzielni RCO projektuje się zabudować w systemowej natynkowej obudowie PCV z drzwiami transparentnymi o stopniu szczelności min. IP54 i pozostałych parametrach wskazanych na schematach strukturalnym ww. rozdzielni elektrycznej. W rozdzielni RCO wężła C.O. projektuje się zabudować aparaturę elektroinstalacyjną o zdolności zwarciowej min. 6kA. Powiązanie pomiędzy poszczególnymi aparatami elektroinstalacyjnymi projektuje się wykonać przewodami jednożyłowymi giętkimi o odpowiednim przekroju dostosowanym do obciążenia. Zasilanie rozdzielni RCO wężła C.O. oraz jej odpływów projektuje się wykonać w układzie sieciowym TN-S. Rozdzielnię RCO wężła C.O. projektuje się zamontować na wysokości 1.8m od poziomu posadzki, licząc tą wysokość od górnej ściany obudowy rozdzielni RCO do poziomu posadzki. Okablowanie do rozdzielni RCO wężła CO projektuje się wprowadzić od góry. Rozdzielnie RCO wężła C.O. projektuje

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

się zasilić z rozdzielni głównej RG budynku, z rozdzielni głównej rozdzielni RCO projektuje się instalację elektryczną węzła C.O.

2.3.3. Tablice mieszkaniowa TM1, TM2.

Tablice mieszkaniowe TM1, TM2 projektuje się wykonać zgodnie z schematami strukturalnymi tablic mieszkaniowych TM1, TM2. Aparaturę elektroinstalacyjną tablic mieszkaniowych TM1, TM2 projektuje się zabudować w systemowych podtynkowych obudowach dwukomorowych (wspólnych z telekomunikacyjnymi szafami mieszkaniowymi TSM) o stopniu szczelności min. IP30 i pozostałych parametrach wskazanych na schematach strukturalnych ww. tablic elektrycznych. W tablicach mieszkaniowych TM1, TM2 projektuje się zabudować aparaturę elektroinstalacyjną o zdolności zwarciowej min. 6kA. Powiązanie pomiędzy poszczególnymi aparatami elektroinstalacyjnymi projektuje się wykonać przewodami jednożyłowymi giętkimi o odpowiednim przekroju dostosowanym do obciążenia. Zasilanie tablic mieszkaniowych TM1, TM2 oraz ich odpływów projektuje się wykonać w układzie sieciowym TN-S. Tablice mieszkaniowe TM1, TM2 projektuje się zamontować nad drzwi wejściowymi do lokali mieszkalnych. Okablowanie do tablic mieszkaniowych projektuje się wprowadzić od tyłu. Tablice mieszkaniowe TM1, TM2 projektuje się zasilić z rozdzielni głównej RG budynku, z tablic mieszkaniowych TM1, TM2 projektuje się instalację elektryczną lokali mieszkalnych.

2.4. Instalacja elektryczna przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu.

Zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej budynków tj. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dziennik ustaw nr 75 z 2002 r., § 183, ust. 2–4, pozycja 690 z późniejszymi zmianami dla przedmiotowego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu.

W tym celu na zewnątrz przy wejściu głównym do budynku w miejscu wskazanym na planie instalacji elektrycznej projektuje się zainstalować ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu o parametrach technicznych wskazanych w legendzie instalacji elektrycznej. Ręczny przycisk przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu projektuje się zamontować na wysokości 1,1m od poziomu posadzki lub według wytycznych Inwestora.

Styk NO ręcznego przycisku przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu projektuje się zasilić z rozdzielni głównej RG budynku z obwodu RG/PWP i powiązać z zaciskami prądowymi cewek wybija-kowych rozłączników sekcyjnych o oznaczeniach projektowych Q1, Q2, Q3, zainstalowanych w rozdzielni głównej RG budynku. Powiązanie pomiędzy cewkami wybijałowymi rozłączników sekcyjnych rozdzielni głównej RG budynku a stykiem ręcznego przycisku przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu projektuje się wykonać przewodem ognioodpornym PH90/E90 typu HDGs 2x1,5m².

Przewód ognioodporny PH90/E90 typu HDGs 2x1,5m² projektuje się układać w tynku zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.8 niniejszego opisu technicznego. Instalację elektryczną przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu projektuje się wykonać zgodnie z schematem struktural-

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt.szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

nym przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu przedstawionym na schemacie strukturalnym rozdzielni głównej RG budynku.

2.5. Instalacja elektryczna części wspólnych budynku.

W budynku mieszkalnym wielorodzinnym dla części wspólnych projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej oświetlenia podstawowego, awaryjnego oraz technologii. Poszczególne instalacje elektryczne części wspólnych budynku projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami w systemie sieciowym TN-S (L, N, PE). W częściach wspólnych budynku rozdzielnie elektryczne, oprawy oświetleniowe, czujniki ruchu, wyłączniki oświetleniowe, wypusty kablowe, gniazda elektryczne projektuje się instalować w miejscach oraz na wysokościach wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Rozdzielnie i tablice elektryczne projektuje się zasilic zgodnie z schematem strukturalnym zasilania rozdzielni i tablic elektrycznych kablami elektrycznymi z izolacją na napięcie 1kV o typie i przekroju podanym na ww. schemacie strukturalnym.

Poszczególne oprawy oświetleniowe, czujniki ruchu, wyłączniki oświetleniowe, wypusty kablowe, gniazda elektryczne zainstalowane w części wspólnej budynku projektuje się zasilic z rozdzielni głównej RG budynku oraz z rozdzielni RCO węzła C.O. przewodami elektrycznymi z izolacją na napięcie 450/750V, kablami elektrycznymi z izolacją na napięcie 1kV o typie i przekroju podanym na schematach strukturalnych rozdzielni głównej RG oraz rozdzielni RCO węzła C.O. Instalacje elektryczną części wspólnych budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonać jako bezpuszkową, łączenia żył okablowania instalacji elektrycznej projektuje się wykonać na zaciskach prądowych: opraw oświetleniowych, czujników ruchu, wyłączników oświetleniowych, wypustów kablowych, gniazd elektrycznych, urządzeń elektrycznych. W przypadku konieczności zastosowania łączeniowych puszek elektroinstalacyjnych w instalacji elektrycznej puszki łączeniowe projektuje się montować w miejscach niewidocznych z łatwym dostępem serwisowym. Instalacje elektryczną części wspólnych budynku mieszkalnego projektuje się wykonać w części widocznej jako podtynkową, natomiast w pomieszczeniach technicznych jako podtynkową lub natynkową. Okablowanie projektuje się układać w tynku (sposób ułożenia C) oraz na drabinach i korytach kablowych (sposób ułożenia B2 oraz E) zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.8 niniejszego opisu technicznego.

Podczas podłączania żył okablowania do zacisków prądowych opraw oświetleniowych, czujników ruchu, wyłączników oświetleniowych, wypustów kablowych, gniazd elektrycznych, urządzeń elektrycznych projektuje się stosować następującą kolorystykę: dla zasilania jednofazowego: L- żyła koloru czarnego lub brązowego, N – żyła koloru niebieskiego, PE – żyła koloru żółto – zielonego; dla zasilania trzyczasowego: L1- żyła koloru czarnego, L2 – żyła koloru brązowego, L3 – żyła koloru szarego, N – żyła koloru niebieskiego, PE – żyła koloru żółto – zielonego.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

2.6. Instalacja elektryczna lokali mieszkalnych.

W lokalach mieszkalnych projektuje się wykonać instalacje elektryczne oświetlenia, gniazd i technologii. Poszczególne instalacje elektryczne lokali mieszkalnych projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami w systemie sieciowym TN-S (L, N, PE).

W lokal mieszkalnych tablice mieszkaniowe TM, wypusty oświetleniowe, siłowe, gniazda elektryczne, wyłączniki oświetleniowe projektuje się instalować w miejscach oraz na wysokościach wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Tablice mieszkaniowe TM poszczególnych lokali mieszkalnych projektuje się zasilic z układów pomiarowych zainstalowanych w rozdzielni głównej RG budynku kablami elektrycznymi z izolacją na napięcie 1kV o typie i przekroju podanym na schemacie strukturalnym rozdzielni głównej RG. Wypusty oświetleniowe, siłowe, gniazda elektryczne, wyłączniki oświetleniowe projektuje się zasilic z tablic mieszkaniowych TM przewodami elektrycznymi z izolacją na napięcie 450/750Vo typie i przekroju podanym na schematach strukturalnych tablic mieszkaniowych TM1, TM2 Instalacje elektryczną w lokalach mieszkalnych projektuje się wykonać jako bezprzewodową, łączenia żył okablowania instalacji elektrycznej projektuje się wykonać na zaciskach prądowych: wypustów oświetleniowych ściennych, wypustów oświetleniowych sufitowych, wyłączników oświetleniowych, wypustów siłowych, gniazd elektrycznych. W przypadku konieczności zastosowania łączeniowych puszek elektroinstalacyjnych w instalacji elektrycznej puszki łączeniowe projektuje się montować w miejscach niewidocznych z łatwym dostępem serwisowym. Instalacje elektryczną lokalach mieszkalnych projektuje się wykonać jako podtylną. Okablowanie projektuje się układać w tynku (sposób ułożenia C) zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.8 niniejszego opisu technicznego.

Podczas podłączania żył okablowania do zacisków prądowych wypustów oświetleniowych ściennych, wypustów oświetleniowych sufitowych, wyłączników oświetleniowych, wypustów siłowych, gniazd elektrycznych projektuje się stosować następującą kolorystykę: dla zasilania jednofazowego: L- żyła koloru czarnego lub brązowego, N – żyła koloru niebieskiego, PE – żyła koloru żółto – zielonego; dla zasilania trzyczonowego: L1- żyła koloru czarnego, L2 – żyła koloru brązowego, L3 – żyła koloru szarego, N – żyła koloru niebieskiego, PE – żyła koloru żółto – zielonego.

2.7. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Dla budynku mieszkalnego, wielorodzinnego zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54 projektuje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych (uziemiającej) celem obniżenia niebezpiecznych napięć różnicowych. W budynku projektuje się wykonać instalacje połączeń wyrównawczych składającą się z: głównej i miejscowych szyn wyrównawczych, głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych. Jako główną szynę wyrównawczą projektuje się wykorzystać uziom fundamentowy budynku, który projektuje się wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.13.1 niniejszego opisu technicznego. Od uziomu fundamentowego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonać główne połączenia wyrównawcze (marki uziemiające) do wskazanych na planach instalacji elektrycznej pomieszczeń technicznych, rozdzielni i tablic elektrycznych oraz do głównej telekomunikacyjnej

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

szafy dystrybucyjnej. Główne połączenia wyrównawcze (marki uziemiające) projektuje się wykonać stalowym ocynkowanym płaskownikiem FE-ZN 30x4mm układany natynkowo lub podtynkowo. W wskazanych na planach instalacji elektrycznej pomieszczeniach technicznych projektuje się zamontować miejscowe szyny wyrównawcze wykonane stalowym ocynkowanym płaskownikiem FE-ZN 30x4mm układany natynkowo na systemowych uchwytych. W lokalach mieszkalnych w miejscach wskazanych na planach instalacji elektrycznej projektuje się zamontować systemowe miejscowe szyny wyrównawcze. Miejscowe szyny wyrównawcze w pomieszczeniach technicznych projektuje się połączyć z główną szyną wyrównawczą GSW (uziornem) budynku poprzez główne połączenia wyrównawcze (marki uziemiające). Miejscowe szyny wyrównawcze w lokalach mieszkalnych projektuje się połączyć z szynami PE tablic mieszkaniowych TM za pomocą głównych połączeń wyrównawczych wykonanych przewodami jednożyłowymi giętkimi typu LGY 6mm² układanymi podtynkowo. Od miejscowych szyn wyrównawczych MSW zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych i lokalach mieszkalnych projektuje się wyprowadzić miejscowe połączenia wyrównawcze do wszystkich części przewodzących obcych zainstalowanych na stałe o rezystancjach przewodzenia pomiędzy częściami przewodzącymi a ziemią zawierającymi się w przedziale oporności pomiędzy $2\Omega \leq R_p \leq 50\Omega$, takich jak: metalowe rury instalacji, metalowe obudowy urządzeń nieelektrycznych, metalowe elementy konstrukcyjne, drabiny, koryta kablowe, etc. Miejscowe połączenia wyrównawcze projektuje się wykonać za pomocą jednożyłowych przewodów giętkich typu LGY o przekroju 4mm², które projektuje się układać w pomieszczeniach technicznych natynkowo, natomiast w lokalach mieszkalnych podtynkowo. Połączenia elementów uziemiających projektuje się wykonać certyfikowanymi opaskami uziemiającymi lub zaciskami.

2.8. Trasy kablowe instalacji elektrycznej.

W budynku mieszkalnym, wielorodzinnym w celu rozprowadzenia okablowania instalacji elektrycznej projektuje się wykonanie w miejscach wskazanych na planach instalacji elektrycznej pionowych i poziomych tras kablowych. Poziome trasy kablowe projektuje się wykonać perforowanymi stalowymi ocynkowanymi korytami kablowymi w wykonaniu zwykłym o parametrach technicznych wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Pionowe trasy kablowe projektuje się wykonać stalowymi ocynkowanymi drabinami kablowymi w wykonaniu zwykłym o parametrach technicznych wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Koryta i drabiny kablowe projektuje się układać ściśle według tras wskazanych na planach instalacji elektrycznej w miarę możliwości bezkolizyjne z innymi instalacjami budynku. Wysokość montażu koryt kablowych projektuje się ustalić na etapie budowy (koryta kablowe projektuje się instalować na wysokości takiej, aby były zachowane normatywne odległości od pozostałych instalacji budynku). Koryta i drabiny kablowe projektuje się montować do stropu oraz ścian budynku za pomocą systemowych podpór. Systemowe podpory koryt kablowych projektuje się instalować nie rzadziej niż co 2m, natomiast systemowe podpory drabin kablowych projektuje się instalować nie rzadziej niż co 1m. Wszystkie rozgałęzienia zakręty oraz zmiany poziomu tras kablowych wykona-

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

nych korytami lub drabinami kablowymi projektuje się wykonać za pomocą systemowych rozwiązań producenta drabin i koryt kablowych. Koryta, drabiny kablowe projektuje się zmontować w sposób zapewniający im ciągłość galwaniczną na całej długości lub projektuje się wykonać mostki uziemiające na każdym łączeniu koryt, drabin kablowych. Miejsca cięć (krawędzie) drabin, koryt kablowych projektuje się zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Okablowanie instalacji elektrycznych w wykonaniu zwykłym (palnej) projektuje się układać w miejscach gdzie występują trasy kablowe w korytach kablowych oraz na drabinach kablowych, grupując przewody i kable elektryczne w wiązki. Poza trasami kablowymi okablowanie instalacji elektrycznej projektuje się układać podtynkowo w bruzdach ścian oraz natynkowo na całej długości w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych. Okablowanie instalacji elektrycznej układane podtynkowo w bruzdach projektuje się mocować do ścian, stropu, posadzki za pomocą systemowych uchwytów kablowych szybkiego montaż w rozstawie nie rzadszym niż 60cm Bruzdy pod montaż przewodów, kabli elektrycznych projektu się wykonać na taką głębokość, aby po montażu przewodów, kabli elektrycznych grubość tynku który przykryje zamontowane przewody, kable elektryczne była nie mniejsza niż 5mm. Okablowanie układane natynkowo projektuje się układać w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych sztywnych lub giętkich o średnicy 1,5 większej niż średnica układanych w nich przewodów, kabli elektrycznych. Rury elektroinstalacyjne projektuje się mocować do stropu, ścian, posadzki za pomocą dedykowanych uchwytów zamkniętych w rozstawie nie większym niż 60cm (ułożone rury elektroinstalacyjne winny nie odstawać od ściany, stropu, posadzki). Rozgałęzienia tras kablowych wykonanych rurami elektroinstalacyjnymi projektuje się wykonać za pomocą puszek elektroinstalacyjnych, natomiast zakręty oraz przedłużenia za pomocą dedykowanych giętkich łączników (kolanek).

Okablowanie instalacji elektrycznych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektuje się układać podtynkowo, odrębnymi trasami niż okablowanie instalacji elektrycznej w wykonaniu zwykłym. Okablowanie instalacji elektrycznej w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 układane podtynkowo w bruzdach projektuje się mocować do ścian, stropu, posadzki za pomocą systemowych uchwytów kablowych o odpowiedniej odporności ogniowej równej co najmniej odporności montowanych ognioodpornych przewodów, kabli elektrycznych. Uchwyty kablowe mocujące okablowanie instalacji elektrycznej w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektuje się montować w rozstawie zapewniającym odpowiednią odporność ogniową montowanemu zespołowi kablowemu (patrz aprobat techniczna uchwytów kablowych) . Bruzdy pod montaż przewodów, kabli elektrycznych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektu się wykonać na taką głębokość, aby po montażu przewodów, kabli elektrycznych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 grubość tynku który przykryje zamontowane przewody, kable elektryczne w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 była nie mniejsza niż 5mm

Podczas układania okablowania instalacji projektuje się:

- unikać kolizji z innymi instalacjami budynku,

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 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 |

- zachować odpowiednie odległości od pozostałych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- przestrzegać zaleceń producenta przewodów i kabli elektrycznych, zwłaszcza w zakresie maksymalnego promienia gięcia, temperatury układania przewodów, kabli elektrycznych,
- przestrzegać, aby układane przewody, kable elektryczne nie oddziaływały w normalnych warunkach pracy na inne urządzenia i instalacje zabudowane w budynku,
- przewody, kable elektryczne układać prostopadle oraz równolegle do ścian, stropu oraz posadzki, (zalecane wysokości układania instalacji elektrycznej: to 30 cm od stropu, posadzki; 10 cm od zbiegu ścian, ościeżnicy).

Wszystkie przepusty kablowe (przejścia przewodów, kabli elektrycznych) przez ściany, stropy, posadzki projektuje się uszczelnić tak, aby nie przedostawały się zanieczyszczenia stałe, płynne i lotne za pomocą certyfikowanych rozwiązań. Przepusty kablowe w ścianach, stropie, posadce wydzielania pożarowego projektuje się uszczelnić co najmniej w klasie odporności ogniowej ściany, stropu posadzki za pomocą certyfikowanych ogniochronnych mas uszczelniających. Wszystkie uszczelnienia pożarowe przepustów kablowych projektuje się oznaczyć za pomocą tabliczek samoprzylepnych zawierających następujące informacje: klasę odporności ogniowej EI uszczelnienia, rok wykonania uszczelnienia oraz dane firmy i osoby wykonującej uszczelnienie.

2.9. Osprzęt elektroinstalacyjny.

W niniejszym projekcie nie podano konkretnego typu osprzętu elektroinstalacyjnego tj. włączników oświetleniowych, czujników ruchu, gniazda elektrycznych, szyn wyrównawczych jaki należy stosować. Wskazano jedynie typ oraz parametry techniczne, wybór konkretnego osprzętu elektroinstalacyjnego pozostawiono Wykonawcy.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się stosować osprzęt o parametrach zgodnych z wykazem jak na planach instalacji elektrycznej. W pomieszczeniach sanitarnych z kabiną prysznicową lub wanną osprzęt elektryczny projektuje się lokalizować tak aby, był w odległości 60cm od obrysu zewnętrznego kabiny prysznicowej lub wanny. W pomieszczeniach z przyborami gazowymi (licznikami gazu, rurami gazowym, kuchniami gazowymi) osprzęt elektryczny projektuje się lokalizować tak aby, był w odległości 60cm od przyborów gazowych.

Gniazda elektryczne, wypusty kablowe oraz oświetleniowe projektuje się instalować na wysokościach wskazanych na planach instalacji elektrycznej. Wyłączniki oświetleniowe, szyny wyrównawcze projektuje się instalować na wysokościach wskazanych w legendzie instalacji elektrycznej.


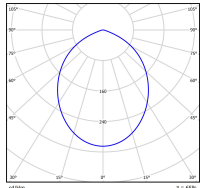
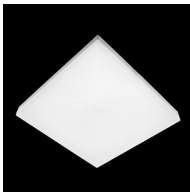
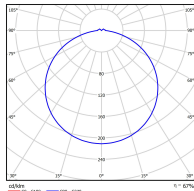
2.10. Oświetlenie podstawowe.

Dla pomieszczeń części wspólnych budynku oświetlenie podstawowe zaprojektowane zostało według wymagań stawianych przez normę oświetleniową PN-EN 12464-1 2012. Po obliczeniach dobrano ledowe oprawy oświetleniowe o parametrach technicznych wskazanych w tabeli nr 1, które projektuje się


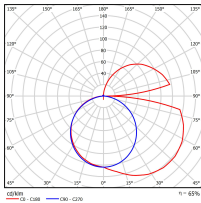
| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 12 |
| | Tytuł i adres zamierzenia budowlanego | Data |
| | Budowa budynków wielorodzinnych 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 |

zabudować w budynku w miejscach wskazanych na planach instalacji elektrycznej i zasilić zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.4 niniejszego opisu technicznego. Sterowanie załączanie, wyłączaniem oświetlenia podstawowego dla części wspólnych takich jak.: klatka schodowa, ciągi komunikacyjne, wózkownia zaprojektowano jako autonomiczne za pomocą czujników ruchu na podczerwień (uwaga o pracach montażowych na czujnikach ruch projektuje się obowiązkowo ustawić poniżesz nastawy: czas aktywacji: 5min., próg aktywacji 100lx). Sterowanie załączanie, wyłączaniem oświetlenia podstawowego dla wszystkich pozostałych pomieszczeń części wspólnych budynku zaprojektowano klasycznie za pomocą lokalnych włączników oświetleniowych zabudowanych w poszczególnych pomieszczeniach. Instalacje elektryczną sterującą oświetlenie podstawowym projektuje się wykonać zgodnie z schematami oraz planami instalacji elektrycznej.

Tabela nr 1 – zestawienie parametrów technicznych opraw oświetlenia podstawowego

| L.p. | Ozn. proj. | Wygląd oprawy oświetleniowej | Kształt krzywa rozsyłu światła | Parametry techniczne oprawy oświetleniowej |
|------|------------|---|---|---|
| 1 | A1 |  |  | Oprawa oświetleniowa nastropowa typu downlight. Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze RAL 9016 (biały) o stopniu szczelności min. IP20 oraz o odporności mechanicznej IK04. Przesłona oprawy oświetleniowej wykonana z szkła hartowanego typu PLX (opalizowane PMMA). Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 20W, strumieniu świetlnym 1847lm, barwie 3000, współczynniku oddawania bar CR>85, żywotności 83000 h. L90/B10. Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E) o współczynniku mocy cosφ>0,95. |
| 2 | B1 |  |  | Oprawa oświetleniowa nastropowa typu kaseton. Obudowa oprawy wykonana z poliwęglanu w kolorze białym o stopniu szczelności min. IP54 oraz o odporności mechanicznej IK10. Przesłona oprawy oświetleniowej wykonana z poliwęglanu opalizowanego. Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 14W, strumieniu świetlnym 1114lm, barwie 4000, współczynniku oddawania bar CR>80, żywot- |

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | | 13 |
| | 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 |

| | | | | |
|---|----|---|---|--|
| | | | | ności 54000h L90. Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E) o współczynniku mocy $\cos\phi > 0,95$ oraz czujnik ruchu. |
| 3 | C1 |  |  | <p>Oprawa oświetleniowa nastropowa typu belka linowa Obudowa oprawy wykonana z aluminium w kolorze RAL 9016 (biały) o stopniu szczelności min. IP44 oraz o odporności mechanicznej IK04. Przesłona oprawy oświetleniowej wykonana z poliwęglanu typu PLX (opalizowane PMMA). Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 14W, strumieniu świetlnym 1649lm, barwie 3000, współczynniku oddawania barw $CR > 80$, żywotności 100000 h. L80/B10. Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E) o współczynniku mocy $\cos\phi > 0,95$.</p> |

Dla pomieszczeń lokali mieszkalnych oświetlenie podstawowe zaprojektowane zostało według wymagań stawianych przez normę oświetleniową normą N SEP-E-002. Zgodnie z ww. normą do oświetlenia pomieszczenia lokali mieszkalnych zaprojektowane zostały wypusty oświetleniowe sufitowe i ściennie w ilości wymaganej przez ww. normę. Wybór konkretnych typów opraw oświetleniowych pozostawiono w gestii przyszłych lokatorów lokali mieszkalnych. Zaprojektowane wypusty oświetleniowe sufitowe i ściennie projektuje się zabudować w lokalach mieszkalnych w miejscach wskazanych na planach instalacji elektrycznej i zasilić zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.5 niniejszego opisu technicznego które należy instalować w lokalach mieszkalnych.. Sterowanie załączaniem, wyłączaniem oświetlenia poszczególnych pomieszczeń lokali mieszkalnych zaprojektowano klasycznie za pomocą lokalnych włączników oświetleniowych zabudowanych w poszczególnych pomieszczeniach lokali mieszkalnych. Instalację elektryczną sterującą oświetlenie lokali mieszkalnych projektuje się wykonać zgodnie z schematami oraz planami instalacji elektrycznej.


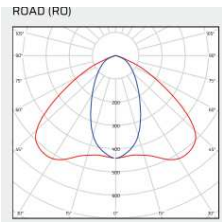

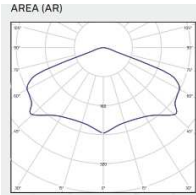
2.11. Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne).

Dla pomieszczeń części wspólnych budynku oświetlenie awaryjne zaprojektowane zostało według wymagań stawianych przez normę oświetleniową PN-EN 1838. Po obliczeniach dobrano autonomiczne ledowe oprawy oświetleniowe z podtrzymaniem baterijnym o parametrach technicznych wskazanych w tabeli nr 2, które projektuje się zabudować w budynku w miejscach wskazanych na planach instalacji elektrycznej i zasilić zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 2.4 niniejszego opisu tech-


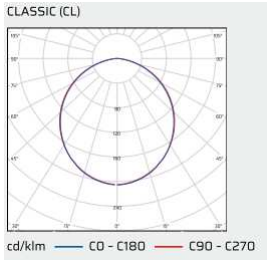
| | | | |
|--|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | | 14 |
| | Tytuł i adres zamierzenia budowlanego | | Data |
| | Budowa budynków 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 |

nicznego. Przy zasilaniu opraw oświetlenia awaryjnego należy pamiętać aby, do inwerterów awaryjnych opraw oświetleniowych doprowadzić stałą fazę z obwodu zasilającego daną oprawę oświetleniową, np. sprzed wyłącznika oświetleniowego, czujnika ruchu.

Tabela nr 2 – zestawienie parametrów technicznych opraw oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)

| L.p. | Ozn. proj. | Wygląd oprawy oświetleniowej | Kształt krzywa rozsyłu światła | Parametry techniczne oprawy oświetleniowej |
|------|------------|---|---|---|
| 1 | AW1 |  |  | Awaryjna autonomiczna oprawa oświetleniowa nastropowa z autotestem oraz jednogodzinnym podtrzymaniem baterijnym, przystosowana do pracy awaryjnej, do zastosowań wewnętrznych (temperaturowy zakres pracy +5 – +40°C). Obudowa oprawy wykonana z poliwęglanu w kolorze RAL 9003 (biały) o stopniu szczelności min. IP20. Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 3W, strumieniu świetlnym 220lm, barwie 5700, Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E). |
| 2 | AW2 |  |  | Awaryjna autonomiczna oprawa oświetleniowa nastropowa z autotestem oraz jednogodzinnym podtrzymaniem baterijnym, przystosowana do pracy awaryjnej, do zastosowań wewnętrznych (temperaturowy zakres pracy +5 – +40°C). Obudowa oprawy wykonana z poliwęglanu w kolorze RAL 9003 (biały) o stopniu szczelności min. IP20. Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 3W, strumieniu świetlnym 190lm, barwie 5700, Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E). |

| | | | |
|--|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | | 15 |
| | 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 |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| 3 | AW3 |   | <p>Awaryjna autonomiczna oprawa oświetleniowa nastropowa z autotestem oraz jednogodzinnym podtrzymaniem baterijnym, przystosowana do pracy awaryjnej, do zastosowań zewnętrznych (temperaturowy zakres pracy -20 – +45°C). Obudowa oprawy wykonana z mieszanki PC/ABS w kolorze RAL 9003 (biały) o stopniu szczelności min. IP65. Klosz oprawy wykonany z PC opalizowanego. Oprawa wyposażona w źródło LED o: mocy 2W, strumieniu świetlnym 200lm, barwie 5700, Oprawa oświetleniowa wyposażona w elektroniczny zasilacz (standard E).</p> |
|---|-----|---|--|

2.12. Instalacja odgromowa.

Zgodni z normą PN-EN 62305 po obliczeniach składowych analizy ryzyka związanych z skutkami wyładowań atmosferycznych dla budynku mieszkalnego, wielorodzinnego w celu ograniczenia ryzyka utraty życia ludzkiego, strat materialnych przyjęto IV poziom ochrony odgromowej LPL. W związku z powyższym dla powyższego obiektu w celu ochronny przed wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się wykonanie instalacji odgromowej w IV klasie LPS. Dla obiektu przyjęto strefę ochronny odgromowej LPZ 0B do wysokości 1.8m dla całego dachu oraz maksymalny odstęp separacyjny pomiędzy elementami instalacji odgromowej a elementami infrastruktury zabudowanymi na dachu obiektu wyznaczono na poziomie 50cm.

2.12.1. Uziom budynku.

Dla obiektu projektuj się wykonanie uziomu fundamentowego w układzie typu B. Uziom fundamentowy projektuje się wykonać stalowym ocynkowanym płaskownikiem (bednarki) FE-ZN 30x4mm. Uziom fundamentowy (stalowy ocynkowany płaskownik FE-ZN 30x4mm) projektuje się układać w najniższej warstwie betonu ław fundamentowych według tras wskazanych na planie instalacji elektrycznej. Uziom fundamentowy (stalowy ocynkowany płaskownik FE-ZN 30x4mm) układany w ławach fundamentowych projektuje się łączyć z stalowym zbrojeniem ław maksymalnie co 2m za pomocą spawania. Od uziomu fundamentowego projektuje się wyprowadzić marki uziemiające wykonane stalowym ocynkowanym płaskownikiem FE-ZN 30x4mm do rozdzielnic elektryczny, pomieszczeń technicznych, zwodów odprowadzających.

2.12.2. Zwody odprowadzające.

Dla obiektu w celu odprowadzenia ładunków elektrycznych z wyładowań atmosferycznych do ziemi z zabudowanej na dachu budynku instalacji odgromowej projektuje się montaż zwodów odprowadzających.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 16 |
| | 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 |

cych. Zwody odprowadzające projektuje się wykonać za pomocą odgromowego drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm układanego na całej długości w rurze odgromowej PCV fi 20mm. Rury odgromowe zwodów odprowadzających projektuje się montować pod elewacją budynku mocując je do ścian budynku za pomocą systemowych uchwytów w rozstawie nie większym niż 1.0m. Zwody odprowadzające projektuje się instalować w miejscach wskazanych na planie instalacji elektrycznej w rozstawie nie większym niż 20m. Zwody odprowadzające projektuje połączyć z zwodami poziomymi zabudowanymi na dachu budynku za pomocą złącz krzyżowych oraz z uziomem fundamentowym budynku za pomocą spawania.

2.12.3. Zwody poziome.

Dla obiektu w celu zapewnienia ochronny odgromowej (wyrównania potencjałów instalacji odgromowej oraz skutecznego oprowadzenia ładunku elektrycznego z wyładowań atmosferycznych) projektuje się montaż siatki zwodów poziomych, niskich nieizolowanych i izolowanych. Nieizolowane zwody poziome instalacji odgromowej projektuje się wykonać odgromowym drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8mm, natomiast izolowane zwody poziome instalacji odgromowej projektuje się wykonać izolowanym przewodem wysokonapięciowy. Nieizolowane i izolowane zwody poziome instalacji odgromowej projektuje się układać na dachu budynku na systemowych wspornikach odgromowych (uchwytych dystansowych) w rozstawie nie większym niż 1m, według tras wskazanych na planie instalacji odgromowej Wszystkie połączenia zwodów poziomych instalacji odgromowej na dachu budynku projektuj się wykonać jako skręcane.

2.12.4. Zwody pionowe.

Dla obiektu w celu zapewnić ochronny odgromowej dla zabudowanej na dachu budynku infrastruktury (panele fotowoltaiczne, zestaw antenowy) projektuje się montaż nieizolowanych zwodów pionowych wykonanych za pomocą nieizolowanych masztów odgromowych o parametrach technicznych wskazanych na planie instalacji odgromowej. Maszty odgromowe projektuje się instalować na dachu budynku w sposób trwały tak, aby nie zmieniała swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru w miejscach wskazanych na planie instalacji odgromowej. Po montażu nieizolowane zwody pionowe (maszty odgromowe) projektuje się przyłączyć do siatki zwodów poziomych instalacji odgromowej. Połączenie nieizolowanych zwodów pionowych (masztów odgromowych) z siatką zwodów poziomych projektuje się wykonać jako skręcane.

2.12.5. Piorunochronne połączenia wyrównawcze.

Dla obiektu w celu wyeliminowania niebezpiecznego iskrzenia pomiędzy stalowymi konstrukcjami zabudowanymi na dachu budynku a elementami instalacji odgromowej podczas przepływu ładunku elektrycznego z wyładowań atmosferycznych projektuje się wykonanie piorunochronnych połączeń wyrównawczych. Piorunochronne połączenia wyrównawcze projektuje się wykonać stalowym ocynkowanym drutem odgromowym \varnothing 8mm lub stalowym ocynkowanym płaskownikiem FE-ZN 30x4mm lub linką miedzianą o przekroju min. 16mm². Piorunochronne połączenia wyrównawcze instalacji od-

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt.szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 17 |
| | 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 |

gromowej projektuje się układać na dachu budynku na systemowych wspornikach odgromowych (uchwytach dystansowych) w rozstawie nie większym niż 1m, według tras wskazanych na planie instalacji odgromowej. Piorunochronnymi połączeniami wyrównawczymi projektuje się objąć wszystkie stalowe konstrukcje i elementy wskazane na planie instalacji odgromowej.

Piorunochronne połączenia wyrównawcze projektuje się połączyć z siatki zwodów poziomych instalacji odgromowej oraz z uziemianymi stalowymi elementami i konstrukcjami. Połączenia piorunochronnych połączeń wyrównawczych projektuje się wykonać jako skręcane za pomocą certyfikowanych zacisków lub opasek uziemiających

2.12.6. Złącza kontrolno - probiercze.

Dla obiektu w celu okresowej weryfikacji ciągłości galwanicznej oraz rezystancji uziomu podczas eksploatacji budynku projektuje się zabudowę złącz kontrolno - probierczych na zwodach odprowadzających. Projektuje się stosować złącza kontrolno - probiercze czterośrubowe na śrubę M8, wykonane z stali ocynkowanej. Złącza kontrolne - probiercze projektuje się zamontować w obudowach złącz kontrolno - pobierczego wykonanych z PCV i przystosowanych do montażu w elewacji. Obudowy kontrolne złącz kontrolno – pobierczych projektuje się zamontować się zamontować na elewacji na wysokości 1.5m od poziomu gruntu w miejscach wskazanych na planie instalacji elektrycznej.

2.12.7. Połączenia instalacji odgromowej.

Wszystkie połączenia instalacji odgromowej na dachu budynku projektuje się wykonać jako skręcane za pomocą stalowych ocynkowanych złącz krzyżowych 1– otworowych na śrubę M8. Po pracach montażowych wszystkie elementy gwintowane złącz skręcanych w celu ochronny przed korozją projektuje się nasmarować lub naoliwić smarem do złącz elektrycznych lub równoważnym.

Wszystkie połączenia instalacji odgromowej w ziemi oraz w betonie projektuje się wykonać jako spawane. Połączenia spawane elementów projektuje się wykonać na tzw. zakładkę. Przed spawaniem powierzchnie elementów stalowych projektuje się oczyścić mechanicznie z zanieczyszczeń. Spawanie projektuje się wykonać spawem ciągłym z spoiną o długości minimum 5cm. Po pracach spawalniczych projektuje się miejsca spawania obowiązkowo zabezpieczyć farbami antykorozyjnymi.

2.13. Ochrona przepięciowa.

Dla instalacji elektrycznej budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonanie dwustopniowej ochrony przepięciowej. W tym celu w rozdzielni głównej RG budynku projektuje się zabudować ochronnik przepięciowy typu I+ I, natomiast w tablicach mieszkaniowych TM projektuje się zabudować ochronniki przepięciowe typu II. Ochronniki przepięciowe projektuje się zainstalować w rozdzielnicach elektrycznych w miejscach wskazanych na widokach elewacji poszczególnych rozdzielnic elektrycznych i połączyć z szynami prądowymi poszczególnych rozdzielnic elektrycznych za pomocą przewodów jednożyłowych giętkich o odpowiednim przekroju.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 18 |
| | 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 |

2.14. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-11 dla zaprojektowanych instalacji elektrycznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego ochronę przeciwporażeniową podstawową projektuje się poprzez izolowanie części czynnych oraz stosowanie ogrodzeń i obudów o odpowiednim IP na częściach czynnych. Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 5s dla Włz-ów, 0,4s dla obwodów 3 i 1-fazowych przez urządzenie zabezpieczające odbiory zainstalowane rozdzielniach i tablicach elektrycznych. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową przy uszkodzeniu projektuje się: poprzez zastosowanie zabezpieczeń różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA dla obwodów gniazd, oświetlenia i technologii w rozdzielniach i tablicach elektrycznych oraz poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych.

3. Opis techniczny – instalacje niskoprądowe (telekomunikacyjne oraz teletechniczne).

3.1. Zewnętrzna instalacja telekomunikacyjna (przyłącza telekomunikacyjne).

Niniejszy projekt nie obejmuje wykonania przyłącza telekomunikacyjnego, na etapie wykonawstwa Inwestor wystąpi do operatora świadczącego usługi multimedialne celem przyłączenia projektowanego budynku mieszkalnego, do instalacji telekomunikacyjnej właściwego operatora. Przyłącze telekomunikacyjne zostanie wykonane na podstawie opracowania projektowego świadczącego usługi multimedialne.

3.2. Szafy telekomunikacyjne

Dla obiektu projektuje się prefabrykację oraz montaż szaf telekomunikacyjnych o oznaczeniach projektowych PD, TSM1, TSM2. Poszczególne szafy telekomunikacyjne projektuje się wykonać zgodnie z widokami elewacji poszczególnych szaf telekomunikacyjnych. W szafach telekomunikacyjnych projektuje się zabudować elementy aktywne i pasywne o parametrach technicznych spełniających wymagania zawarte w rozporządzeniu Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie instalacji telekomunikacyjnych. Szafy telekomunikacyjne projektuje się instalować w miejsca wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej, ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonymi wraz z szafami telekomunikacyjnymi.

3.2.1. Telekomunikacyjna szafa dystrybucyjna PD.

Telekomunikacyjną szafę dystrybucyjną PD projektuje się wykonać zgodnie z widokiem elewacji szafy dystrybucyjnej PD. Elementy aktywne i pasywne telekomunikacyjnej szafy dystrybucyjnej PD projektuje się zabudować w systemowej wolnostojącej szafie RACK 19"/47U z drzwiami pełnymi o pozostałych parametrach technicznych wskazanych na widoku elewacji ww. szafy telekomunikacyjnej. Poszczególne pola tj. pole abonenckie, pole zasilania, pole urządzeń aktywnych telekomunikacyjnej szafy dystrybucyjnej PD projektuje się wyposażać w elementy pasywne (przełącznice światłowodową

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 19 |
| | 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 |

panele krosownicze, listwy zasilające, panele porządkowe) oraz aktywne (rozgałęźniki RTV-SAT 9, multiswitch RTV-SAT) zgodnie z wykazem jak na widoku elewacji telekomunikacyjnej szafy dystrybucyjnej PD. Okablowanie do telekomunikacyjnej szafy dystrybucyjnej PD projektuje się wprowadzić od góry poprzez fabryczny przepust. Telekomunikacyjną szafę dystrybucyjną PD projektuje się uziemić poprzez przyłączenie jej zacisku PE do marki uziemiającej uziomu fundamentowego, wypadkowa rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω. Listwy zasilające zainstalowane w telekomunikacyjnej szafie dystrybucyjnej projektuje się zasilic z rozdzielni głównej RG z obwodu administracyjnych zgodnie z schematem strukturalnym rozdzielni głównej RG.

3.2.2. Telekomunikacyjnej szafy mieszkaniowe TSM1, TSM2.

Telekomunikacyjne szafy mieszkaniowe TSM1, TSM2 projektuje się wykonać zgodnie z elewacji telekomunikacyjnych szaf mieszkaniowych TSM1, TSM2. Elementy pasywne i aktywne telekomunikacyjnych szaf mieszkaniowych TSM1, TSM2 projektuje się zabudować w systemowych podtynkowych obudowach dwukomorowych (wspólnych z tablicami TM) o stopniu szczelności min. IP30 i pozostałych parametrach wskazanych na widokach elewacji telekomunikacyjnych szaf mieszkaniowych TSM1, TSM2. Telekomunikacyjne szafy mieszkaniowe TSM1, TSM2 projektuje się wyposażyc w elementy pasywne (moduły keystone, tackę spawów, gniazdo elektryczne) zgodnie z wykazami jak na widokach elewacji telekomunikacyjnych szaf mieszkaniowych TSM1, TSM2. Okablowanie do telekomunikacyjnych szaf mieszkaniowych TSM1, TSM2 projektuje się wprowadzić od tyłu poprzez fabryczny przepust. Telekomunikacyjne szafy mieszkaniowe TSM1, TSM2 projektuje się uziemić poprzez przyłączenie ich zacisków PE do szyn PE tablic mieszkaniowych TM, wypadkowa rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω. Gniazda elektryczne zainstalowane w telekomunikacyjnych szafach mieszkaniowych TSM1, TSM2 projektuje się zasilic z tablic mieszkaniowych TM zgodnie z schematami strukturalnymi tablic mieszkaniowych TM1, TM2.

3.3. Instalacje telekomunikacyjne budynku (światłowodowa, telewizyjna RTV- SAT, LAN)

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dla budynku mieszkalnego, nierodzinne projektuje się wykonanie instalacji telekomunikacyjnych tj. światłowodowej, LAN w kategorii 6 oraz telewizyjnej RTV-SAT. Instalacje telekomunikacyjne w budynku projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zgodnie z poszczególnymi schematami strukturalnymi instalacji telekomunikacyjnych. Instalacje telekomunikacyjne w budynku projektuje się wykonać w architekturze gwiazd wielostopniowych z punktami centralnymi zlokalizowanymi w telekomunikacyjnej szafie dystrybucyjnej PD, telekomunikacyjnych szafach mieszkaniowych TSM. Do budowy instalacji telekomunikacyjnych budynku projektuje się stosować urządzenia i elementy o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne urządzeń i elementów instalacji telekomunikacyjnych budynku wskazanych w dokumentacji projektowej.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 20 |
| | 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 |

W budynku telekomunikacyjne szafy mieszkaniowe, zestaw antenowy, telekomunikacyjne gniazda oraz wszystkie pozostałe elementy instalacji telekomunikacyjnych projektuje się instalować w miejscach oraz na wysokościach wskazanych na planach oraz schematach instalacji telekomunikacyjnej. Poszczególne elementy instalacji telekomunikacyjnych projektuje się powiązać między sobą zgodnie z schematami strukturalnymi instalacji telekomunikacyjnych zespołami kablowymi składającymi się z przewodów, kabli telekomunikacyjnych o typie i przekroju podanym na poszczególnych schematach strukturalnych instalacji telekomunikacyjnych. Uwaga projektuje się stosować tylko kable telekomunikacyjne o parametrach technicznych spełniających wymagania zawarte w rozporządzeniu Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie instalacji telekomunikacyjnych. Poszczególne instalacje telekomunikacyjne budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonać jako bezpuszkowe. Wszelkie rozszycia okablowania instalacji telekomunikacyjnych projektuje się wykonać na portach paneli krosowniczych zainstalowanych w szafach telekomunikacyjnych, zaciskach urządzeń i elementów instalacji telekomunikacyjnych. Uwaga rozszycie okablowania instalacji LAN projektuje się wykonać w standardzie T568B.

Poszczególne urządzenia i elementy instalacji telekomunikacyjnych budynku projektu się podłączać do okablowania instalacji telekomunikacyjnych budynku za pomocą patchcordów, zgodnie z instrukcjami dostarczonym wraz z podłączanymi produktami Instalacje telekomunikacyjne budynku mieszkalnego projektuje się wykonać w części widocznej jako podtynkowe, natomiast w pomieszczeniach technicznych jako podtynkowe lub natynkowe. Okablowanie instalacji telekomunikacyjnych budynku projektuje się układać w tynku oraz na drabinach i korytach kablowych zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 3.6 niniejszego opisu technicznego.

3.4. Instalacja oddymiania klatki schodowej budynku.

W budynku mieszkalnym, wielorodzinnym. projektuje się wykonanie instalacji oddymiania klatki schodowej. Instalacje oddymiania klatki schodowej budynku projektuje się wykonać w oparciu o urządzenie jednej z renomowanych firm dostępnych na rynku. Instalacje oddymiania klatki schodowej projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zgodnie z schematem strukturalnym instalacji oddymiania klatki schodowej budynku. Uwaga na etapie wykonawstwa po wybraniu konkretnego systemu oddymiania schemat strukturalny instalacji oddymiania klatki schodowej budynku należy zmodyfikować do wytycznych producenta wybranego systemu oddymiania.

Do budowy instalacji oddymiania klatki schodowej budynku projektuje się stosować urządzenia i elementy o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne urządzeń i elementów instalacji oddymiania klatki schodowej budynku wskazanych w dokumentacji projektowej.

W budynku wszystkie urządzenia i elementy instalacji oddymiania klatki schodowej tj. centrale oddymiania czujki oddymiania, ręczne ostrzegacze pożarowe, przycisk przewietrzania, stacje pogodową,

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 21 |
| | 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 |

moduł odcinający napięcie, siłowniki drzwi oraz okna oddymiającego projektuje się instalować w miejscach oraz na wysokościach wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej oraz schemacie instalacji oddymiania klatki schodowej. Poszczególne elementy instalacji oddymiania klatki schodowej projektuje się powiązać między sobą zgodnie z schematem strukturalnym instalacji oddymiania klatki schodowej przewodami oraz kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi o typie i przekroju podanym na schemacie strukturalnym instalacji oddymiania klatki schodowej. Instalacje oddymiania klatki schodowej budynku projektuje się wykonać jako bezpuszkową. Wszelkie rozszycia okablowania instalacji oddymiania klatki schodowej projektuje się wykonać na zaciskach urządzeń i elementów instalacji oddymiania klatki schodowej. Poszczególne urządzenia i elementy systemu oddymiania klatki schodowej projektu się podłączać do okablowania instalacji oddymiania klatki schodowej zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu oddymiania. Dla linii pętlowych nr 01÷04 instalacji systemu oddymiania klatki schodowej projektuje się wykonać monitorowanie ciągłości zasilania zgodnie z wytycznymi wybranego producenta systemu oddymiania. Instalacje oddymiania klatki schodowej budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonać w jako podtynkową. Okablowanie instalacji oddymiania klatki schodowej budynku projektuje się układać w tynku oraz na drabinach i korytach kablowych zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 3.6 niniejszego opisu technicznego. Zasilanie instalacji oddymiania klatki schodowej budynku projektuje się wykonać z rozdzielni głównej RG z obwodu administracyjnego zgodnie z schematem strukturalnym rozdzielni głównej RG. Moduł odcinający zasilanie od elektrozaczepu drzwi wejściowych budynku zasilic z modułu zasilającego instalacji domofonowej.

Moduł odcinający w przypadku gdy nie będzie posiadał obudowy o odporności ogniowej min EI90 projektuje się zabudować w rozdzielni głównej RG budynku w dodatkowej puszcze elektroinstalacyjnej ognioodpornej EI90.

3.5. Instalacja domofonowa budynku.

W budynku mieszkalnym, wielorodzinnym projektuje się wykonanie instalacji domofonowej w oparciu o cyfrowy system domofonowy. Instalacje domofonową w budynku projektuje się wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zgodnie z schematem strukturalnym instalacji domofonowej budynku. Uwaga na etapie wykonawstwa po wybraniu konkretnego systemu domofonowego schemat strukturalny instalacji domofonowej budynku należy zmodyfikować do wytycznych producenta wybranego systemu domofonowego. Do budowy instalacji domofonowej projektuje się stosować urządzenia i elementy o parametrach technicznych równych lub wyższych niż parametry techniczne urządzeń i elementów instalacji domofonowej wskazanych w dokumentacji projektowej.

W budynku wszystkie urządzenia i elementy instalacji domofonowej tj. panel domofonowy, unifony, moduł zasilający, elektrozaczep drzwi wejściowych projektuje się instalować w miejscach oraz na wysokościach wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej oraz schemacie instalacji domofonowej. Poszczególne elementy instalacji domofonowej projektuje się powiązać między sobą zgodnie

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektroprojekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 22 |
| | 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 |

z schematem strukturalnym instalacji domofonowej budynku kablami telekomunikacyjnymi o typie i przekroju podanym na schemacie strukturalnym instalacji domofonowej. Rozgałęzienia instalacji domofonowej na poszczególnych piętrach projektuje się wykonać za pomocą puszek elektroinstalacyjnych, które projektuje się instalować w szachtach kablowych na drabinach kablowych. Poszczególne urządzenia i elementy systemu domofonowego projektu się podłączać do okablowania instalacji domofonowej zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu domofonowego. Instalacje domofonową budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonać w części widocznej jako podtynkową, natomiast w pomieszczeniach technicznych jako podtynkową lub natynkową. Okablowanie instalacji domofonowej budynku projektuje się układać w tynku oraz na drabinach i korytach kablowych zgodnie z wytycznymi zawartymi w podpunkcie nr 3.6 niniejszego opisu technicznego. Zasilanie instalacji domofonowej budynku projektuje się wykonać z rozdzielni głównej RG z obwodu administracyjnego zgodnie z schematem strukturalnym rozdzielni głównej RG. Poszczególne urządzenia i elementy instalacji domofonowej budynku projektuje się zasilć poprzez moduł zasilający MBZ, który projektuje się zainstalować w rozdzielni głównej RG budynku. Zasilanie elektrozaczepu drzwi wejściowych projektuje się wykonać dodatkowo poprzez moduł odcinający systemu oddymiania w celu umożliwienia otwarcie drzwi wejściowych przy oddymianiu klatki schodowej.

3.6. Trasy kablowe wewnętrznych instalacji niskoprądowych.

W budynku mieszkalnym, wielorodzinnym w celu rozprowadzenia okablowania instalacji niskoprądowych projektuje się wykonanie w miejscach wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej pionowych i poziomych tras kablowych. Poziome trasy kablowe projektuje się wykonać perforowanymi stalowymi ocynkowanymi korytami kablowymi w wykonaniu zwykłym o parametrach technicznych wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej. Pionowe trasy kablowe projektuje się wykonać stalowymi ocynkowanymi drabinami kablowymi w wykonaniu zwykłym o parametrach technicznych wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej. Koryta i drabiny kablowe projektuje się układać ściśle według tras wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej w miarę możliwości bezkolizyjne z innymi instalacjami budynku. Wysokość montażu koryt kablowych projektuje się ustalić na etapie budowy (koryta kablowe projektuje się instalować na wysokości takiej ,aby były zachowane normatywne odległości od pozostałych instalacji budynku). Koryta i drabiny kablowe projektuje się montować do stropu oraz ścian budynku za pomocą systemowych podpór. Systemowe podpory koryt kablowych projektuje się instalować nie rzadziej niż co 2m, natomiast systemowe podpory drabin kablowych projektuje się instalować nie rzadziej niż co 1m. Wszystkie rozgałęzienia zakręty oraz zmiany poziomu tras kablowych wykonanych korytami lub drabinami kablowymi projektuje się wykonać za pomocą systemowych rozwiązań producenta drabin i koryt kablowych. Koryta, drabiny kablowe projektuje się zmontować w sposób zapewniający im ciągłość galwaniczną na całej długości lub projektuje się wykonać mostki uziemiające na każdym łączeniu koryt, drabin kablowych. Miejsca cięć (krawędzie) drabin, koryt kablowych projektuje się zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 23 |
| | 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 |

Okablowanie instalacji niskoprądowych w wykonaniu zwykłym (palnej) projektuje się układać w miejscach gdzie występują trasy kablowe w korytach kablowych oraz na drabinach kablowych, grupując przewody i kable elektryczne w wiązki. Poza trasami kablowymi okablowanie instalacji niskoprądowej projektuje się układać podtynkowo na całej długości w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych giętkich oraz natynkowo na całej długości w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych sztywnych. Projektuje się stosować rury elektroinstalacyjne o średnicy 1,5 większej niż średnica układanych w nich przewodów, kabli telekomunikacyjnych. Rury elektroinstalacyjne układane podtynkowo projektuje się układać w bruzdach mocując je do ścian, stropu, posadzki za pomoc systemowych uchwytów kablowych szybkiego montaż w rozstawie nie rzadszym niż 60cm Bruzdy pod montaż rur elektroinstalacyjnych projektu się wykonać na taką głębokość, aby po montażu rur elektroinstalacyjnych grubość tynku który przykryje rury elektroinstalacyjne była nie mniejsza niż 5mm. Rury elektroinstalacyjne układane natynkowo projektuje się mocować do stropu, ścian, posadzki za pomocą dedykowanych uchwytów zamkniętych w rozstawie nie większym niż 60cm (ułożone rury elektroinstalacyjne winny nie odstawać od ściany, stropu, posadzki). Rozgałęzienia tras kablowych wykonanych rurami elektroinstalacyjnymi układanymi natynkowo projektuje się wykonać za pomocą puszek elektroinstalacyjnych, natomiast zakręty oraz przedłużenia za pomoc dedykowanych giętkich łączników (kolanek).

Okablowanie instalacji niskoprądowych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektuje się układać podtynkowo, odrębnymi trasami niż okablowanie instalacji niskoprądowej w wykonaniu zwykłym. Okablowanie instalacji elektrycznej niskoprądowych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 układane podtynkowo w bruzdach projektuje się mocować do ścian, stropu, posadzki za pomoc systemowych uchwytów kablowych o odpowiedniej odporności ogniowej równej co najmniej odporności montowanych przewodów, kabli telekomunikacyjnych. Uchwyty kablowe mocujące okablowanie instalacji niskoprądowej w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektuje się montować w rozstawie zapewniającym odpowiednią odporność ogniową montowanemu zespołowi kablowemu (patrz aprobaty techniczne uchwytów kablowych) . Bruzdy pod montaż przewodów, kabli niskoprądowych w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 projektu się wykonać na taką głębokość, aby po montażu przewodów, kabli niskoprądowych grubość tynku który przykryje zamontowane przewody, kable niskoprądowe w wykonaniu o odporności ogniowej E30/E60/E90 była nie mniejsza niż 5mm.

Podczas układania okablowania instalacji niskoprądowej projektuje się:

- unikać kolizji z innymi instalacjami budynku,
- zachować odpowiednie odległości od pozostałych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w celu zachowania kompatybilności elektromagnetycznej przewody, kable telekomunikacyjne projektuje się układać w odległości 0,3 m od oświetlenia zasilanego wysokonapięciowo; 0,6 m od linii zasilania o mocy 5kVA lub wyższej; 1,0 m od transformatorów i silników)

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 24 |
| | 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 |

- przestrzegać zaleceń producenta przewodów i kabli telekomunikacyjnych, zwłaszcza w zakresie maksymalnego promienia gięcia, temperatury układania przewodów, kabli telekomunikacyjnych,
- przewody, kable telekomunikacyjne układać prostopadłe oraz równoległe do ścian, stropu oraz posadzki, (zalecane wysokości układania instalacji elektrycznej: to 30 cm od stropu, posadzki; 10 cm od zbiegu ścian, ościeżnicy).

Wszystkie przepusty kablowe (przejścia przewodów, kabli niskoprądowych) przez ściany, stropy, posadzki poprojektuje się uszczelnić tak, aby nie przedostawały się zanieczyszczenia stałe, płynne i lotne za pomocą certyfikowany rozwiązań. Przepusty kablowe w ścianach, stropie, posadce wydzielenia pożarowego projektuje się uszczelnić co najmniej w klasie odporności ogniowej ściany, stropu posadzki za pomocą certyfikowanych ogniochronnych mas uszczelniających. Wszystkie uszczelnienia pożarowe przepustów kablowych projektuje się oznaczyć za pomocą tabliczek samoprzylepnych zawierających następujące informacje: klasę odporności ogniowej EI uszczelnienia, rok wykonania uszczelnienia oraz dane firmy i osoby wykonującej uszczelnienie.

3.7. Osprzęt elektroinstalacyjny.

W niniejszym projekcie nie podano konkretnego typu osprzętu elektroinstalacyjnego jaki należy stosować. Wskazano jedynie typ oraz parametry techniczne, wybór konkretnego osprzętu elektroinstalacyjnego pozostawiono Wykonawcy. Przy wyborze konkretnych rozwiązań należy pamiętać aby wybrane elementy i urządzenia instalacji niskoprądowych spełniały wymagania zawarte w rozporządzeniu Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie instalacji telekomunikacyjnych.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się stosować osprzęt o parametrach zgodnych z wykazem jak na planach instalacji telekomunikacyjnej. Poszczególne elementy i urządzenia instalacji niskoprądowych budynku projektuje się instalować w miejscach i na wysokościach wskazanych na planach instalacji telekomunikacyjnej.

3.8. Ochrona przepięciowa.

Dla instalacji telewizji RTV-SAT budynku mieszkalnego, wielorodzinnego projektuje się wykonanie ochrony przepięciowej. W tym celu na maszcie antenowym w pobliżu anten RTV-SAT projektuje się zainstalować skrzynkę przepięciową 12-wejściową do instalacji RTV-SAT. Poszczególne ochronniki przepięciowe skrzynki przepięciowej projektuje się połączyć z przewodami koncentrycznymi anten RTV-SAT za zacisk PE przyłączyć do instalacji odgromowej za pomocą piorunochronnego połączenia wyrównawczego.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 25 |
| | 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 |

4. Uwagi.

1. Wszystkie roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inwestora przed zakryciem.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami przy zachowaniu zasad BHP.
3. Wszystkie użyte materiały elektroinstalacyjne zabudowane na przedmiotowej inwestycji winny posiadać znak CE oraz aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.
4. Wszystkie użyte materiały do budowy instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej projektuje się instalować ściśle według zaleceń producenta oraz zgodnie z instrukcjami dostarczonym wraz z montowanymi produktami.
5. Niniejszy opis techniczny rozpatrywać łącznie z rysunkami dokumentacji projektowej
6. Przed przekazaniem do eksploatacji zaprojektowanej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej oraz protokoły z ww. pomiarów zgodnie z obowiązującymi na dzień oddania instalacji elektrycznej, odgromowej i telekomunikacyjnej przepisami i normami.
7. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji projektowej należy konsultować z Projektantem instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej, Inwestorem oraz obowiązkowo nanieść na dokumentację powykonawczą.

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 26 |
| | 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. Załączniki.

| Lp. | Nazwa załącznika | Numer załącznika |
|-----|--|------------------|
| 1. | Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej NN | 1 |
| 2. | Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznej | 2 |
| 3. | Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznej o przynależności do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa | 3 |
| 4. | Uprawnienia sprawdzającego instalacji elektrycznej | 4 |
| 5. | Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznej o przynależności do Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa | 5 |
| 6. | Uprawnienia projektanta instalacji niskoprądowej | 6 |
| 7. | Zaświadczenie projektanta instalacji niskoprądowej o przynależności do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa | 7 |
| 8. | Uprawnienia sprawdzającego instalacji niskoprądowej | 8 |
| 9. | Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznej o przynależności do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa | 9 |
| 10. | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami | 10 |

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 27 |
| | 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. Rysunki.

| Lp. | Nazwa rysunku | Nr rysunku | Skala |
|---|---|------------|-------|
| Plany instalacji elektrycznej | | | |
| 1. | Legenda instalacja elektryczna i telekomunikacyjna | E1 | 1:50 |
| 2. | Rzut fundamentu – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej (uziemiającej) | E2 | 1:75 |
| 3. | Rzut parteru – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej | E3 | 1:75 |
| 4. | Rzut I piętra – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej | E4 | 1:75 |
| 5. | Rzut II piętra – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej | E5 | 1:75 |
| 6. | Rzut III piętra – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej | E6 | 1:75 |
| 7. | Rzut IV piętra – plan wewnętrznej instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej | E7 | 1:75 |
| 8. | Rzut dachu – plan instalacji odgromowej i telekomunikacyjnej | E8 | 1:75 |
| Schematy instalacji elektrycznej | | | |
| 9. | Schemat strukturalny zasilania rozdzielnic oraz tablic elektrycznych | E9 | - |
| 10. | Schemat strukturalny rozdzielni głównej RG | E10 | - |
| 11. | Schemat strukturalny rozdzielni głównej RCO | E11 | - |
| 12. | Schemat strukturalny tablicy mieszkaniowej TM1 | E12 | - |
| 13. | Schemat strukturalny tablicy mieszkaniowej TM2 | E13 | - |
| 14. | Schemat strukturalny instalacji telekomunikacyjnych budynku | E14 | - |
| 15. | Schemat strukturalny instalacji telekomunikacyjnej lokalu mieszkalnego dwupokojowego | E15 | - |
| 16. | Schemat strukturalny instalacji telekomunikacyjnej lokalu mieszkalnego trzypokojowego | E16 | - |
| 17. | Schemat strukturalny oddymiania klatki schodowej budynku | E17 | - |
| 18. | Schemat strukturalny instalacji domofonowej budynku | E18 | - |
| 19. | Widok elewacji i frontu telekomunikacyjnej szafy dystrybucyjnej PD | E19 | - |

| | | |
|--|--|----------------|
| ELEKTROPROJEKT. ŁUKASZ SŁABY Ul. Ustowo 101E/2, 70-001 Ustowo, Tel.: 509 914 319 Email: elektropjekt. szczecin@gmail.com | Faza opracowania | Strona nr: |
| | PROJEKT TECHNICZNY | 28 |
| | 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 |

| Lp. | Nazwa rysunku | Nr rysunku | Skala |
|-----|---|------------|-------|
| 20. | Widok elewacji i frontu telekomunikacyjnej szafy mieszkaniowej TSM1 | E20 | - |
| 21. | Widok elewacji i frontu telekomunikacyjnej szafy mieszkaniowej TSM1 | E21 | - |