

1. Zestawienie zawartości tomu

1.	Zestawienie zawartości tomu	2
2.	Opis techniczny	4
2.1	Przedmiot i podstawa opracowania.....	4
2.2	Zakres opracowania.....	4
2.3	Ogólne dane energetyczne	5
2.4	Linie zasilające i rozdzielnica główna budynku RG.....	5
2.5	Rozdzielnice administracyjne.....	5
2.6	Rozdzielnice mieszkaniowe RM	6
2.7	Układy pomiarowe	6
2.8	Instalacje elektryczne w lokalach mieszkalnych	6
2.9	Instalacja obwodów administracyjnych	6
2.10	Prowadzenie instalacji.....	7
2.11	Instalacje niskoprądowe	7
2.11.1	Instalacja okablowania strukturalnego	7
2.11.2	Instalacja światłowodowa.....	8
2.11.3	Instalacja RTV	8
2.11.4	Instalacja domofonowa	8
2.11.5	Prowadzenie kabli instalacji niskoprądowych	8
2.12	Połączenia wyrównawcze	9
2.13	Instalacja przeciwprzepięciowa	9
2.14	Instalacja ochrony od porażeń.....	9
2.15	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	10
2.16	Wytyczne branżowe	10
2.17	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	10
2.18	Lokalizacja obiektu oraz poziom pól elektromagnetycznych	10
2.19	Uwagi końcowe i zalecenia	11
3.	Załączniki formalno – prawne	12
3.1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	12
3.2	Uprawnienia budowlane projektanta	13

3.3	Zaświadczenie projektanta o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa	15
3.4	Uprawnienia budowlane sprawdzającego.....	16
3.5	Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa	18
5.	Część rysunkowa	
Rys. 1	Rzut piwnicy	E1
Rys. 2	Rzut parteru	E2
Rys. 3	Rzut I piętra	E3
Rys. 4	Rzut II. piętra	E4
Rys. 5	Rzut III. piętra	E5
Rys. 6	Schemat zasilania	E6
Rys. 7	Widoki szaf	E7
Rys. 8	Schemat instalacji teletechnicznych	E8
Rys. 9	Schemat tablicy mieszkaniowej	E9
Rys.10	Skrzynka teletechniczna mieszkaniowa	E10

2. Opis techniczny

2.1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wymiany instalacji elektrycznych i teletechnicznych w ramach remontu budynku mieszkalnego na os. Powstańców Warszawy 9 D-J w Poznaniu

Podstawą do opracowania są:

- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny budynku,
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadwienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr. 126 poz. 839),
- Norma branżowa: N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-43:2010 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa,
- PN-EN 12464-1-2012 Oświetlenie miejsc pracy we wnętrzach,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia,
- Inne normy i przepisy branżowe.

2.2 Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęta jest:

- Instalacja rozdzielnic i WLZ,

- Instalacja zasilająca i gniazd wtyczkowych,
- Instalacja oświetlenia ogólnego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja przeciwprzepięciowa i ochrony od porażień,
- Instalacja okablowania strukturalnego,
- Instalacja światłowodowa,
- Instalacja RTV,
- Instalacja domofonowa.

2.3 Ogólne dane energetyczne

Obiekt zasilany jest z istniejących złącz kablowych umiejscowionych na elewacji klatek schodowych oraz ściany zewnętrznej. W ramach projektu nie przewiduje się wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

2.4 Linie zasilające i rozdzielnica główna budynku RG

W budynku na poziomie parteru zostanie umieszczone są istniejące rozdzielnice, główne, które należy zdemontować, a w ich miejsce zabudować nowe. W rozdzielnicach głównych RA 1-5 zainstalowane będą rozłącznik główny, ochronniki przepięciowe, rozłączniki zasilające tablice licznikowe, przedział pod obwody administracyjne .

Rozdzielnicę RG projektuje się jako szafę wolnostojącą.

Zasilanie rozdzielnic należy wykonać kablami typu YKY 4x50 mm² ze złącz kablowych ZK. kable należy układać w rurach ochronnych.

Od rozdzielnic głównych należy poprowadzić nowe WLZty, kablami typu YKY 5x25 mm², które należy ułożyć w istniejącej kanalizacji kablowej do istniejących studni kablowych znajdujących się przed szachtami. W przypadku braku drożności kanalizacji, należy układać kable w rurach ochronnych rozbierając istniejący chodnik i układając rury w ziemi.

Wewnętrzne linie zasilające do rozdzielnic mieszkaniowych należy wykonać przewodami YDY 5x6mm². Przewody układać na rurkach ukrytych w ociepleniu budynku wykonywanego w ramach tego zadania.

Schemat zasilania budynku został przedstawiony na rysunku wraz z podziałem na tablice licznikowe oraz rozdzielnice główne dla poszczególnych złącz kablowych.

2.5 Rozdzielnice administracyjne

Rozdzielnice administracyjne przeznaczone są do zasilania obwodów potrzeb własnych budynku. Rozdzielnicę zaprojektowano jako jeden z przedziałów rozdzielnic głównych RA1-5. Rozdzielnica administracyjna będzie posiadała osobny układy pomiarowy.

2.6 Rozdzielnice mieszkaniowe RM

Rozdzielnice mieszkaniowe zainstalowane będą przed pokojem lokali mieszkalnych razem z telekomunikacyjnymi szafkami mieszkaniowymi. Z rozdzielnic mieszkaniowych zasilane będą obwody w poszczególnych lokalach.

Rozdzielnice zaprojektowano jako podtynkowe 2x14-modułowe. W rozdzielnicach zainstalowane będą wyłącznik izolacyjny, ogranicznik przepięć, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe.

Schemat rozdzielnic został przedstawiony na rysunku.

2.7 Układy pomiarowe

Układy pomiarowe zaprojektowano w tablicach TL1 i TL2 zlokalizowanych na klatce schodowej oraz korytarzu. Szafki będą wyposażone we wzierniki. Dla lokali mieszkalnych i obwodów administracyjnych przyjęto układy pomiarowe bezpośrednio 3-fazowe.

2.8 Instalacje elektryczne w lokalach mieszkalnych

W lokalach mieszkalnych należy wymienić tablice mieszkaniową i podłączyć do niej istniejące obwody.

2.9 Instalacja obwodów administracyjnych

Instalacja obwodów administracyjnych obejmuje:

- instalacje oświetleniowe na klatce oraz na korytarzach,
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Instalacje projektuje się przewodami typu YDYżo, układanymi podtynkowo oraz w rurkach elektroinstalacyjnych.

Instalacja oświetleniowa podstawowego na klatce, korytarzach oraz pozostałych pomieszczeniach zostanie wykonana za pomocą opraw wskazanych na rzutach. Oprawy oświetleniowe zainstalować we wszystkich pomieszczeniach zapewniając wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z polską normą. Na obiekcie stosować oprawy natynkowe, zwieszane lub do wbudowania. Przykładowy rodzaj opraw został podany na rzutach.

Na klatkach i korytarzach do załączania oświetlenia przyjęto wbudowane w oprawy czujki ruchu. Czas świecenia wg indywidualnych ustawień. Do załączania oświetlenia w pomieszczeniach należy wykonać łączniki podtynkowe.

Na klatkach schodowych należy instalować oprawy do oświetlenia awaryjnego podświetlające drogę ewakuacji. Stosować oprawy oświetlenia podstawowego z modułami do pracy awaryjnej lub odrębne oprawy do oświetlenia awaryjnego. Do oświetlenia

kierunków ewakuacji oraz wyjść ewakuacyjnych przyjęto dedykowane oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami. Natężenie oświetlenia awaryjnego 1lx, czas działania opraw co najmniej 1h. Oprawy powinny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Rozmieszczenie instalacji pokazano na rzutach

2.10 Prowadzenie instalacji

Trasy przewodów/kabli prowadzić:

a) na klatkach schodowych:

- główne ciągi przewodów w obudowanym szachcie kablowym,
- zasilanie urządzeń (oświetlenie) podtynkowo,

b) na korytarzach:

- główne ciągi przewodów w rurkach elektroinstalacyjnych ukrytych w ociepleniu,
- odejścia do odbiorów podtynkowo,

Przewody zasilające i przewody instalacji niskoprądowych należy prowadzić w osobnych korytach/drabinach kablowych.

Dopuszcza się inne prowadzenie przewodów w porozumieniu z Inwestorem, Inspektorem nadzoru.

W przypadku przejść przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową.

2.11 Instalacje niskoprądowe

2.11.1 Instalacja okablowania strukturalnego

W klatkach schodowych projektuje się szafy dystrybucyjna BKT 580/240/1250W, w których należy zabudować patch panel 24 x RJ 45. Od szafy teleinformatycznej do telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej TM zlokalizowanej w każdym lokalu należy poprowadzić 1 przewód teleinformatyczny UTP kat.6. Kable w skrzynce zakończyć na modułach keystone RJ45. W szafach kable zakończyć na patchpanelach zostawiając po 5m zapasu każdego z kabli. Lokalizację szaf pokazano na rzutach.

W lokalach mieszkalnych w wybranych miejscach należy umieścić gniazdo teleinformatyczne RJ45. Od gniazd poprowadzić przewód teleinformatyczny UTP kat.5e do telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej. Kable należy zakończyć na modułach keystone RJ45.

Schemat instalacji i lokalizacje gniazd pokazano na rys.

2.11.2 Instalacja światłowodowa

Od przełącznic światłowodowych zlokalizowanych na klatkach schodowych obok szaf dystrybucyjnych należy poprowadzić kabel światłowodowy łatwego dostępu 24J do każdego szachtu. Na każdej kondygnacji kabel należy rozszyc na pojedyncze włókna światłowodowe zostawiając odpowiednią ilość zapasu kabla. Następnie do każdego lokalu należy poprowadzić 1 włókno i zakończyć je na modułach keystone SC/APC w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej. Włókna prowadzić w tubie abonenckiej VC-TUB. W skrzynce do włókien należy dospawać pigtail o dł.2,5m, ze standardem złącza SC/APC.

Schemat instalacji pokazano na rys.

2.11.3 Instalacja RTV

2.11.3.1 Instalacja DVB-T, SAT

Na dachu budynku należy zainstalować anteny satelitarne o średnicy 0,8m oraz antenę DVB-T oraz FM. Od anten należy poprowadzić przewody koncentryczne 75Ω do szachtów kablowych i włączyć na multiswitche w szafach RTV zlokalizowanych w klatkach schodowych. Multiswitche należy połączyć kaskadowo za pośrednictwem kabli koncentrycznych 75Ω.

Od multiswitczy do mieszkań na każdej kondygnacji budynku należy poprowadzić kabel koncentryczny 75Ω. Kable należy zakończyć na modułach keystone złącza przelotowego kabla koncentrycznego typu F w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej.

Schemat instalacji i lokalizacje gniazd pokazano na rys.

2.11.4 Instalacja domofonowa

Tuż przy wejściach do budynku, gdzie znajduje się klatka schodowa zamknięta należy zainstalować Panele zewnętrzne domofonu. Panele połączyć z elektrozaczepami drzwi za pośrednictwem kabla OMY2x1mm².

Od panelu zewnętrznego należy poprowadzić do mieszkań kabel teleinformatyczny UTP kat.5e. Kabel należy doprowadzić w okolice drzwi wejściowych i zakończyć na zaciskach unifonu.

Do panelu zewnętrznego należy odprowadzić zasilanie 12 V DC.

Schemat instalacji i lokalizacje urządzeń pokazano na rys.

2.11.5 Prowadzenie kabli instalacji niskoprądowych

Na parterze projektowane instalacje należy prowadzić na drabinkach kablowych. Pomiędzy kondygnacjami budynku kable prowadzić w szachcie kablowym. W lokalach mieszkalnych instalacje prowadzić podtynkowo na ścianach oraz w peszlach ochronnych. Przewody

instalacji zasilających należy prowadzić w osobnych drabinach kablowych. Dopuszcza się inne prowadzenie przewodów w porozumieniu z Inwestorem, Inspektorem nadzoru.

Zaleca się prowadzenie przewodów w strefach instalacyjnych zgodnie z zaleceniami polskich norm. Przewody na całej długości powinny być wolne od zgnieceń, nacięć lub złamań. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie (promień gięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP).

W przypadku przejść przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą ognioochronną zachowując wytrzymałość ogniową.

2.12 Połączenia wyrównawcze

W budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych i objąć nimi:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji,
- koryta kablowe stalowe,
- dostępne metalowe elementy konstrukcyjne,
- szyny PE rozdzielnic,

Główną szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemem budynku za pomocą linki LgYżo 16mm² lub płaskownika FeZn 30x4. Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach, kuchni łącząc metalowe elementy między sobą przewodem LY 2,5 mm² oraz z przewodem ochronnym PE.

2.13 Instalacja przeciwprzebieciowa

W ramach ochrony przebieciowej projektuje się w rozdzielnicach głównych RA1-5 ograniczniki przebieć klasy II+I (prąd udarowy I=25kA na biegun), jako pierwszy i drugi stopień zabezpieczenia oraz w tablicach liczkowych ograniczniki przebieć klasy II jako drugi stopień zabezpieczenia. Ochroną przeciwprzebieciową objęta zostanie również instalacja RTV.

2.14 Instalacja ochrony od porażen

Instalacja odbiorcza pracuje w układzie sieciowym TN-C-S. Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z wymaganiami normy PN-HD-60364-4-41.

Jako ochronę uzupełniającą zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o czułości członu różnicowego nie większej niż 30mA oraz system połączeń wyrównawczych.

2.15 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) projektuje się przy wejściu głównym do budynku na klatce schodowe dla mieszkań do których wejście jest poprzez domofon. Dla pozostałych klatek schodowych PWP należy zainstalować na elewacji rozdzielnic głównych.

Przycisk PWP będą działał na cewkę wyzwalającą wyłącznika w rozdzielnicach głównych zlokalizowanych na klatkach schodowych.

Połączenia należy wykonać przewodem niepalnym typu HDGs o odporności PH90, mocowanym do ściany uchwytami stalowymi o takiej samej odporności zgodnie z normą dla zespołów kablowych. W przypadku przejść instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego przejście uszczelnić odpowiednią masą zachowując wytrzymałość ogniową.

2.16 Wytyczne branżowe

Branża konstrukcyjno-budowlana:

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras kablowych,
- W miejscach przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać zabezpieczenia za pomocą mas o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa danej przegrody typu Hilti lub równoważne,

2.17 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) stwierdza się, że projektowane linie kablowe nn oddziałują wyłącznie w granicach działek na których zostaną zlokalizowane, natomiast nie oddziałują na sąsiednie działki.

Obszaru oddziaływana obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

2.18 Lokalizacja obiektu oraz poziom pól elektromagnetycznych

Projektowany budynek nie będzie zlokalizowany w pobliżu linii wysokiego napięcia (WN).
Zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) [1]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883). [2]
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2002 r. Nr 217, poz. 1833). [3]

Wartości dopuszczalne pola o częstotliwości 0,5–50 Hz w środowisku ogólnym w miejscach dostępnych dla ludności wynoszą [2]:

- dla pola magnetycznego – 60 A/m,
- dla pola elektrycznego – 10 kV/m, a w obszarach zabudowy mieszkaniowej – 1 kV/m.

Dla obiektów związanych z zatrudnianiem pracowników zgodnie z rozporządzeniem [3] poziom graniczny pola magnetycznego strefy zagrożenia i pośredniej, czyli wartości pola, przy której pracownik może pracować w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej, wynosi:

- dla pola magnetycznego o częstotliwości 0,5–50 Hz – 200 A/m,
- dla pola elektrycznego o częstotliwości 0,5–50 Hz – 10 kV/m.

Dla projektowanego obiektu wartości nie przekroczą 10A/m oraz do 1kV/m.

2.19 Uwagi końcowe i zalecenia

- Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
- Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
- Część rysunkową rozpatrywać razem z częścią opisową.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ostateczną koordynację instalacji elektrycznych z pozostałymi instalacjami.

3. Załączniki formalno – prawne

3.1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Łódź, listopad 2020

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z wymogami zawartymi w art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane, Dz.U. z dn. 29 listopada 2013r., poz. 1409, zmiany: z 2014r. poz.40 oraz obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.

Niniejsza dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Jakub Hadała
upr. nr LOD/3600/PBE/18

Sprawdzający: mgr inż. Rafał Ronowicz
upr. nr LOD/1921/POOE/12