

<b>1.</b>	<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>DEMONTAŻ INSTALACJI ISTNIEJĄCEJ</b>	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b>ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ</b>	<b>3</b>
	5.1. Rozdział energii	3
	5.2. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej	3
<b>6.</b>	<b>INSTALACJA OŚWIETLENIA KLATKI SCHODOWEJ, PIWNICY I PODDASZA</b>	<b>3</b>
<b>7.</b>	<b>INSTALACJA DZWONKOWA</b>	<b>4</b>
<b>8.</b>	<b>INSTALACJA DOMOFONOWA</b>	<b>4</b>
<b>9.</b>	<b>INSTALACJA MONITORINGU</b>	<b>4</b>
<b>10.</b>	<b>INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA</b>	<b>5</b>
<b>11.</b>	<b>PROWADZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>	<b>5</b>
<b>12.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA</b>	<b>6</b>
<b>13.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA</b>	<b>6</b>
<b>14.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA</b>	<b>6</b>
<b>15.</b>	<b>OZNAKOWANIE CE</b>	<b>6</b>
<b>16.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	<b>6</b>
	16.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego	6
	16.2. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót	6
	16.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	7
	16.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom	7
<b>17.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>7</b>

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla budynku wielorodzinnego, zlokalizowanego przy ul. Traugutta 107, 50-419 Wrocław.

W projektowanym obiekcie zostanie wykonana nowa instalacja wewnętrznych linii zasilających do lokali mieszkalnych, wymiana tablic licznikowych dla lokali mieszkalnych, wymiana tablicy licznikowej dla części wspólnych (tzw. obwody administracyjne) oraz wykonanie nowej instalacji oświetleniowej klatki schodowej, piwnicy oraz poddasza, a także instalacja domofonowa.

Dodatkowo zaproponowano realizację zbiorczej instalacji telekomunikacyjnej (instalacja radiowo-telewizyjna oraz Internet/Telefon), a także instalacji monitoringu wizyjnego CCTV. Decyzję o realizacji tych instalacji pozostawia się Zarządowi Wspólnoty oraz „Zarządcy”.

**Zastosowany w projekcie osprzęt, aparaty i urządzenia elektryczne należy traktować jako przykładowe, celem określenia ich standardu oraz parametrów technicznych. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu, aparatów i urządzeń o parametrach technicznych równoważnych zaproponowanym w projekcie, za zgodą Inwestora i projektanta.**

Wszystkie numery i nazwy rozdzielnic istniejących i projektowanych wprowadzono na użytek niniejszego opracowania.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- Zlecenie,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Zarządcą dokonywane na bieżąco w trakcie projektowania,
- Aktualne Polskie Normy i przepisy prawne w tym techniczno – budowlane.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres projektu obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej oświetleniowej na obszarze klatki schodowej, piwnicy oraz poddasza,
- demontaż wskazanych w opracowaniu rozdzielnic i szafek elektrycznych,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, rozdzielnicę główną budynku wraz z częścią administracyjną i tablicą licznikową obwodów administracyjnych,
- wewnętrzne linie zasilające do lokali mieszkalnych i lokali usługowych,
- wymianę tablic licznikowych dla lokali mieszkalnych,
- przewody wlvz,
- instalację domofonową,
- w zależności od decyzji Wspólnoty: instalację monitoringu wizyjnego CCTV oraz instalację telekomunikacyjną (RTV, Internet, telefon).

## 4. DEMONTAŻ INSTALACJI ISTNIEJĄCEJ

Wykonawca instalacji elektrycznej jest zobowiązany do przeprowadzenia demontażu instalacji elektrycznych, w części budynku będącej w zakresie tego opracowania.

Demontażowi podlegają wskazane w opracowaniu rozdzielnice i skrzynki elektryczne, tablica licznikowa administracji, instalacja oświetleniowa, tj. oprawy oświetleniowe i łączniki na klatce schodowej, strychu i w piwnicy. Istniejące przewodowanie zainstalowane pod tynkiem należy unieczynić.

Wykonawca instalacji elektrycznych jest zobowiązany do transportu i utylizacji zdemontowanego osprzętu.

Istniejące rozmieszczenie szafek i rozdzielnic elektrycznych, w tym wskazane elementy do likwidacji pokazano na rys. E-07.

## **5. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

### **5.1. Rozdział energii**

Głównym punktem zasilania jest istniejąca skrzynka (mufa) zainstalowana w piwnicy, do której jest wprowadzony kabel z sieci dystrybucyjnej „Tauron”. W projekcie przewidziano demontaż tej skrzynki. Zamiast niej zaprojektowano rozdzielnicę ZG+PWP, w której przewidziano zabezpieczenie główne budynku, montaż rozłącznika pełniącego rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu, uruchomianego zdalnie przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu głównym, a także zabezpieczenie przeciwprzebiegowe typu 1.

Ze skrzynki ZG+PWP zaprojektowano wlvz poprowadzony do rozdzielnicy głównej budynku z częścią administracyjną – RG+RA. Z niej zostaną wyprowadzone wlvz dla tablic licznikowych lokali mieszkaniowych, lokali użytkowych oraz obwody zasilające odbiorniki w częściach wspólnych budynku.

Schemat blokowy rozdziału energii pokazano na rys. E-01.

### **5.2. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej**

Zaprojektowano nową tablicę pod licznik rozliczeniowy dla obwodów administracyjnych, umieszczoną w rozdzielnicy RG+RA.

W przypadku lokali mieszkalnych przewidziano wymianę istniejących tablic licznikowych na nowe, z wyjątkiem lokalu nr 10.

Tablice licznikowe lokali użytkowych pozostawia się do dalszej eksploatacji.

Liczniki energii pozostają istniejące i zainstaluje je wykonawca w nowych tablicach.

**Uwaga! Wykonawca instalacji elektrycznych objętych niniejszym opracowaniem zapewni własnym staraniem i poniesie koszty zaplombowania układów pomiarowo-rozliczeniowych istniejących i projektowanych, przez uprawnionych przedstawicieli Przedsiębiorstwa Energetycznego (Tauron).**

## **6. INSTALACJA OŚWIETLENIA KLATKI SCHODOWEJ, PIWNICY I PODDASZA**

Oświetlenie części wspólnych budynku zrealizowano za pomocą opraw o typie i mocy dostosowanej do danego rodzaju pomieszczenia. Oprawy zasilono z rozdzielnicy RG+RA – z części administracyjnej.

Na klatce schodowej oraz w przyziemiu zastosowano oprawy z wewnętrznym czujnikiem ruchu montowano na ścianach i stropach oraz oprawy zwieszane (kule mleczne), sterowane zewnętrznymi czujnikami ruchu.

W piwnicy i na strychu zastosowano oprawy typu kanałowego sterowane lokalnymi łącznikami.

Obwód oświetleniowy RA-O1: oświetlenia schodów, oświetlenia nr-u posesji oraz oprawy nad wejściem do budynku od strony podwórza, jest złączany/wyłaczany przez zegar astronomiczny (patrz sterowanie, rys. E-01). Pozwoli to na uniknięcie niepotrzebnych załączeń opraw na klatce schodowej, w ciągu dnia i załączenie podświetlenia nr-u posesji oraz oświetlenia wejścia od podwórza – tylko w nocy.

Nowy obwód oświetlenia numeru posesji będzie doprowadzony do istniejącej oprawy oświetleniowej zlokalizowanej na elewacji, przy wejściu głównym do budynku.

Plan instalacji oświetlenia przedstawiono na rys. E-09.

**Uwaga! Okablowanie do zasilania oświetlenia musi być rozproszony bez użycia puszek rozdzielczych. Wszelkie połączenia należy wykonać w oprawach oświetleniowych.**

## 7. INSTALACJA DZWONKOWA

W zakresie wykonawcy instalacji elektrycznych jest również wykonanie instalacji dzwonekowej do mieszkań, tj. wyprowadzenie przewodów z tablic licznikowych mieszkań, z obwodów oświetleniowych, do miejsc w mieszkaniach, w których aktualnie znajdują się dzwonki oraz montaż nowych przycisków dzwonekowych przed wejściami do mieszkań. W zakresie wykonawcy realizującego ten projekt jest podłączenie istniejących dzwonek w mieszkaniach. Montaż ewentualnych nowych dzwonek jest w zakresie właścicieli (najemców) lokali mieszkalnych.

Plan instalacji dzwonekowej pokazano na rys. E-09.

## 8. INSTALACJA DOMOFONOWA

Istniejąca instalacja domofonowa jest wyeksploatowana. Podczas inwentaryzacji stwierdzono, że lokal mieszkalny nr 12 na poddaszu nie ma doprowadzonej instalacji domofonowej (!).

W związku z tym zaprojektowano nową instalację domofonową (domofon cyfrowy), w oparciu o rozwiązanie firmy Cyfral lub równoważne przedstawionemu w projekcie.

Lokalizację urządzeń pokazano na rys. E-09, natomiast schemat systemu przedstawiono na rys. nr E-04.

Centralkę systemu domofonowego należy zasilić z rozdzielniczy administracyjnej.

Okablowanie należy rozproszyc w rurkach karbowanych pod tynkiem.

Wykonawca instalacji domofonowej jest również zobowiązany do uruchomienia i skonfigurowania systemu domofonowego zgodnie z DTR urządzeń.

## 9. INSTALACJA MONITORINGU

Wariantowo, w zależności od decyzji Wspólnoty, w częściach wspólnych budynku zostanie zainstalowana instalacja monitoringu. Schemat tej instalacji pokazano na rys. E-05, natomiast rozmieszczanie elementów przedstawiono na rys. E-09.

Poniżej przedstawiono zestawienie przykładowych komponentów instalacji CCTV:

Lp.	Nazwa	ilość
1.	REJESTRATOR NVR-8STM2PoE-1	1 szt.
2.	DYSK HDD3000GBSG VX	1 szt.
3.	KAMERA IP KIP30S2L-2	8 szt.
4.	KABEL TELEINFORMATYCZNY DRAKA KAT.5E U/UTP PVC	100 m
5.	BLOK ZASILAJĄCY - 4 GNIAZDA 2P+Z ALUMINIUM LEGRAND MOSAIC 053401	1 szt.
6.	SKRZYŃKA RACK METALOWA NATYNKOWA ZAMYKANA NA KLUCZ 4U MWSR1019	1 szt.
7.	PÓŁKA DO SZAFY WISZĄCEJ RACK 450 I 550 MWSR1200	1 szt.

## 10. INSTALACJA TELEKOMUNIKACYJNA

Wariantowo, w zależności od decyzji Wspólnoty, zostanie wykonana instalacja telekomunikacyjna, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia 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.

Głównym punktem dystrybucyjnym MDF będzie szafa rack, zainstalowana na ścianie, na parterze w miejscu pokazanym na rys. E-09.

Z w/w szafki, do każdego mieszkania zostanie doprowadzone następujące okablowanie:

- Dwa włókna światłowodowe jednodomowe SM,
- Dwa kable typu skrętka komputerowa UTP kat. 5e,
- Dwa kable koncentryczne.

Kable te będą w każdym z mieszkań zakończone na odpowiednich gniazdach, zainstalowanych w tzw. mieszkaniowej skrzynce telekomunikacyjnej, wyposażonej również w gniazdo zasilające 230Va.c., zainstalowanej w pobliżu wejścia do każdego z mieszkań.

Takie rozwiązanie zapewni możliwość dystrybucji dowolnego sygnału telekomunikacyjnego (radio, telewizji kablowa, telewizja naziemna, Internet, telefon) z szafy MDF na parterze, do której mieliby dostęp dowolni operatorzy/dostawcy usług telekomunikacyjnych, np. Orange, Netia, UPC i inni.

Zastosowanie tej instalacji wyeliminuje sytuację, kiedy to kolejni dostawcy usług telekomunikacyjnych montowaliby swoje urządzenia, tj. skrzynki, okablowanie, rurki, listwy itp. na odnowionych ścianach klatki schodowej (często w nieładzie, z pogwałceniem zasad sztuki instalacyjnej).

Realizacja tej instalacji jest standardem w nowych budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, a konieczność jej stosowania wynika z obowiązku, jaki nakłada w/w Rozporządzenie.

Dodatkowo na dachu budynku zaprojektowano maszt do zainstalowania anteny umożliwiającej odbiór sygnału telewizji naziemnej. Zapewni to możliwość odbioru sygnału telewizyjnego w mieszkaniach bez dodatkowych opłat i pozwoli na wyeliminowanie indywidualnych anten (telewizja zbiorcza).

## 11. PROWADZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Trasy przewodów w/w należy poprowadzić w rurkach karbowanych RVKL w ścianach pod tynkiem.

Oprzewodowanie oświetlenia klatki schodowej należy wykonać przewodami typu YDYżo w ścianach pod min. 0,5cm warstwą tynku.

Oprzewodowanie instalacji domofonowej, monitoringu i telekomunikacyjnej należy rozprowadzić w rurkach karbowanych RVKL w ścianach pod tynkiem

W piwnicy i na strychu okablowanie oświetlenia należy rozprowadzić w rurkach sztywnych PVC na uchwytach, na ścianach (na tynku). W piwnicy należy zastosować osprzęt natynkowy, o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Przewód w/w PWP-RG w piwnicy należy poprowadzić w rurce PVC na tynku.

Trasy prowadzenia w/w zostały pokazane na planach instalacji, rys. E-08.

**W zakresie wykonawcy instalacji elektrycznych jest naprawa ścian po wykonanych brzdach na trasy kablowe (przykrycie tynkiem).**

**Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymaganych przepisami oraz normami minimalnych odległości pomiędzy istniejącą instalacją gazową oraz projektowaną instalacją elektryczną.**

## **12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

W obiekcie zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, uruchamiany przyciskiem umieszczonym w pobliżu wejścia głównego do budynku.

W razie zagrożenia pożarowego naciśnięcie w/w przycisku powoduje wyłączenie napięcia w całym obiekcie. Lokalizację w/w wyłącznika pokazano na planach instalacji, rys. E-08.

## **13. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA**

W celu eliminacji przepięć wywołanych wylądowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi w obiekcie, w projektowanej rozdzielnicy ZG+PWP przewidziano ogranicznik przepięć typu T1, natomiast ograniczniki typu T2 zastosowano w części administracyjnej rozdzielnicy RG+RA oraz rozdzielnicach piętrowych RZ1, RZ2, RZ3 i RZ4.

## **14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym w instalacjach do 1kV zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetyżeniowych. Jako system zasilania przyjęto system TN-S.

Przy przyszłościowej modernizacji instalacji w lokalach mieszkalnych należy je wykonać w systemie TN-S.

W piwnicy przewidziano zainstalowanie szyny wyrównawczej GSU. Szynę GSU należy połączyć z szyną PE w rozdzielnicy RG. Lokalizację szyny oraz trasę przewodu uziemiającego pokazano na rys. E-08.

Z szyną wyrównawczą GSU należy połączyć urządzenia i instalacje metalowe w budynku, a w szczególności instalację wody, gazu, a także inne dostępne części przewodzące, tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

## **15. OZNAKOWANIE CE**

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklarację zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie niskiego napięcia i Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

## **16. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **16.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Zamierzenie budowlane obejmuje realizację robót polegającą na wymianie instalacji elektrycznych w częściach wspólnych.

### **16.2. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót**

Zagrożenie życia i zdrowia może wystąpić podczas:

- transportu, rozładunku i składowania materiałów,
- użytkowania klatki schodowej przez mieszkańców, w czasie wykonywania robót budowlanych,

- wykonywania robót w pobliżu czynnych instalacji gazowej, wodnej, kanalizacyjnej, teletechnicznej,
- wykonywania robót instalacyjnych na wysokości.

### **16.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Wszyscy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni być przeszkoleni z zakresie swoich obowiązków przy wykonywaniu zadania oraz znać obowiązujące przepisy BHP.

Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót, a także sposobów zachowania się w takich sytuacjach. Instruktaż powinien również obejmować sposoby i metody udzielania pierwszej pomocy.

### **16.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Roboty instalacyjne powinny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Warunkiem rozpoczęcia wszelkich prac jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy przez dopuszczającego i kierującego, wskazaniu pracownikom miejsca pracy, pouczeniu o warunkach i zagrożeniach występujących przy wykonywaniu zaplanowanych robót, udowodnieniu braku zagrożenia w miejscu pracy oraz potwierdzenia podpisami dopuszczenia.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi i zabezpieczone przed porażeniem prądem.

Podczas wykonywania robót pracownicy wykonujący roboty niebezpieczne powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej.

## **17. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót instalacyjno–montażowych należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Należy stosować tylko atestowane materiały i urządzenia.

Po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać badania i pomiary powykonawcze, w szczególności rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego.

O wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji i w czasie prowadzenia robót należy poinformować nadzór i Inwestora.