

## **Zawartość opracowania**

### Zawartość opracowania

2. Spis rysunków
3. Informacje wstępne
4. Stan istniejący
5. Wymiana rozdzielnic GTR oraz montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu
6. Wymiana instalacji elektrycznych na klatce schodowej
7. Wymiana instalacji elektrycznych w lokalach użytkowych na III piętrze
8. Sposób wykonywania instalacji
9. Ochrona przeciwporażeniowa
10. Uwagi końcowe
11. Obliczenia
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
13. Rysunki
14. Uzgodnienia i załączniki

### Spis uzgodnień i załączników:

1. Dokumenty projektanta,
2. Uzgodnienie z Miejskim Konserwatorem Zabytków,
3. Obliczenia natężenia oświetlenia,

## **2. Spis rysunków**

- 1E – Plan instalacji oświetleniowej – rzut III piętra
- 2E – Plan instalacji gniazd – rzut III piętra
- 3E – Plan instalacji elektrycznej – rzut II piętra
- 4E – Plan instalacji elektrycznej – rzut I piętra
- 5E – Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru
- 6E – Tablica GTR – schemat ideowy
- 7E – Tablica GTR – prefabrykacja
- 8E – Zasilanie lokali na III piętrze – schemat ideowy
- 9E – Rozdzielnica T3.1 – schemat ideowy
- 10E – Rozdzielnica T3.2 – schemat ideowy - część 1
- 11E – Rozdzielnica T3.2 – schemat ideowy - część 2
- 12E – Rozdzielnica T3+TL – prefabrykacja
- 13E – Rozdzielnica Radm – schemat ideowy

## **3. Informacje wstępne**

### **3.1      *Przedmiot i zakres opracowania***

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla zadania pod nazwą:

„Wymiana instalacji elektrycznej na klatce schodowej, rozdzielni głównej oraz w lokalach użytkowych znajdujących się na trzecim piętrze w budynku Bernardyńska 3”

#### **Inwestor:**

Administracja Domów Miejskich  
ADM Sp. z o.o.  
ul. Śniadeckich 1  
85-011 Bydgoszcz

Budynek przy ul. Bernardyńskiej 3 jest wpisany do rejestru zabytków pod nr A/324.

#### **Zakres opracowania na podstawie wytycznych Inwestora**

- Wymiana głównej tablicy rozdzielczej GTR w holu głównym,
- Montaż przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- Wymiana instalacji elektrycznej na klatce schodowej głównej – instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Wymiana instalacji elektrycznej w lokalach użytkowych na III piętrze wraz z tablicą rozdzielczą zasilającą te pomieszczenia,

### **3.2      *Podstawa opracowania***

- Wizja lokalna,
- Wytyczne Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Aktualne normy i przepisy,

#### 4. Stan istniejący

Budynek przy ul. Bernardyńskiej 3 w Bydgoszczy zasilany jest ze złącza kablowego własności ENEA Operator umiejscowionego przy wejściu do budynku. Ze złącza kablowego wyprowadzony jest kabel YAKY 4x70 mm<sup>2</sup> + LYżo 35 mm<sup>2</sup> do rozdzielnic głównej GTR umiejscowionej w holu wejściowym nad złączem kablowym. Z rozdzielnic GTR wyprowadzone są WLZ-ty na poszczególne kondygnacje. Z uwagi na zły stan techniczny rozdzielnic GTR projektuje się jej wymianę. WLZ-ty zostały wymienione we wcześniejszych etapach, a ich stan techniczny nie wskazuje na konieczność wymiany, stąd pozostają bez zmian.

Instalacje elektryczne na klatce schodowej zasilane są z rozdzielnic Radm umiejscowionej na parterze na klatce schodowej, zaś instalacje elektryczne w lokalach użytkowych na III piętrze zasilane są z tablicy rozdzielczej na klatce schodowej III piętra. Z uwagi na zły stan techniczny tych instalacji wynikający z przeglądu okresowego, projektuje się wymianę tych instalacji wraz z rozdzielnicą Radm oraz rozdzielnicą zasilającą lokale użytkowe na III piętrze.

Moc przyłączeniowa dla obiektu pozostaje bez zmian. Sieć pracuje w układzie TT.

#### 5. Wymiana rozdzielnic GTR oraz montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu

W związku ze złym stanem technicznym rozdzielnic GTR projektuje się jej wymianę. Miejsce montażu rozdzielnic, kabel zasilający ze złącza kablowego oraz WLZ-ty pozostają bez zmian. Rozdzielnicę wykonać z zastosowaniem obudowy wykonanej w II klasie ochronności. Jako wyłącznik główny zastosować rozłącznik kompaktowy 160A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Stosować aparaturę rozdzielczą montowaną bezpośrednio na szynach – zastosować szyny miedziane o przekroju min. 40x5. Schemat ideowy rozdzielnic przedstawiono na rys. 6E, zaś widok na rys. 7E.

Projektuje się montaż przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu w holu głównym w pobliżu głównego wejścia do budynku. Przycisk powinien powodować wyłączenie głównego rozłącznika po zbiciu szybki. Przycisk wraz z układem głównego wyłącznika należy połączyć przewodem HDGs 2x1,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem na uchwytych o odporności ogniowej min. E90. Po wykonaniu instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sporządzić próbę zadziałania i udokumentować ją w stosownym protokole.

#### 6. Wymiana instalacji elektrycznych na klatce schodowej

Projektuje się wymianę instalacji elektrycznych w obrębie głównej klatki schodowej. Wymianie podlega również rozdzielnica Radm, która zasilą obwody administracyjne.

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego i oświetlenia ewakuacyjnego. Przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Klatki schodowe, hole – oświetlenie ogólne – 150 lx,
- Klatki schodowe, hole – oświetlenie awaryjne – 5 lx,

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem w bruzdach. Oświetlenie ogólne sterowane będzie przyciskami umiejscowionymi na poszczególnych kondygnacjach na klatce schodowej poprzez automat schodowy. Łączniki oświetlenia należy montować w puszkach instalacyjnych fi 60 mm na wysokości 1,6 m. Oświetlenie ogólne w holu wejściowym sterowane będzie czujką ruchu.

Oświetlenie awaryjne będzie realizowane oprawami autonomicznymi z auto-testem o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy będą zasilane z wydzielonego obwodu z rozdzielnic Radm.

Projektuje się wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy należy podłączyć w trybie pracy „na jasno”. Czas podtrzymania opraw po zaniku zasilania – min. 1 h. Oprawy będą zasilane z wydzielonego obwodu z rozdzielnic Radm.

Plan rozmieszczenia elementów instalacji oświetleniowej przedstawiono na rys. 1E, 3E, 4E, 5E.

## **7. Wymiana instalacji elektrycznych w lokalach użytkowych na III piętrze**

### **7.1. Tablica licznikowa zasilająca lokale na III piętrze oraz rozdzielnica T3**

Lokale użytkowe na III piętrze zasilane są z rozdzielnicy umiejscowionej na klatce schodowej na tejże kondygnacji. Rozdzielnica ta podlega wymianie. Aktualnie w tablicy rozdzielczej znajdują się trzy układy pomiarowe jednofazowe. Dwa z nich należą do Zakładu Sozotechniki, a trzeci układ przeznaczony jest do rozliczania energii pobranej przez Polski Związek Działkowców oraz pozostałych najemców. Projektuje się modernizację układu pomiarowego w następujący sposób:

- Dwa układy pomiarowe jednofazowe Zakładu Sozotechniki zostaną scalone w jeden układ pomiarowy 3-fazowy z mocą przyłączeniową 12 kW,
- Układ pomiarowy jednofazowy dla Polskiego Związku Działkowców pozostanie bez zmian (moc przyłączeniowa bez zmian),

Rozdział energii dla lokali III piętra będzie odbywał się w rozdzielnicy T3. Rozdzielnicę tą należy zbudować we wspólnej obudowie razem z dwoma projektowanymi układami pomiarowymi. Zastosować obudowę w II klasie izolacji. Rozdzielnicę T3 należy zbudować jako dwusekcyjną:

- Pierwsza sekcja T3.1 zasilac będzie obwody w pomieszczeniach należących do Zakładu Sozotechniki,
- Druga sekcja T3.2 zasilac będzie obwody w pomieszczeniach należących do Polskiego Związku Działkowców oraz pozostałych najemców. Rozliczanie energii pobranej przez pozostałych najemców oraz energii zużytej w części wspólnej (korytarz, WC) będzie odbywało się za pomocą modułowych podliczników energii.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca na zabudowę rozdzielnicy T3 oraz tablicy układów pomiarowych, projektuje się montaż tych rozdzielnic we wspólnej obudowie. Zastosować obudowę w II klasie izolacji. Ogólny schemat zasilania oraz schematy ideowe rozdzielnicy T3 przedstawiono na rys. 8E – 11E, zaś widok rozdzielnicy TL+T3 przedstawiono na rys. 12E.

### **7.2. Instalacja gniazd 230V**

Obwody zasilające instalację gniazd 230V w lokalach użytkowych na III piętrze zasilane będą z rozdzielnicy T3 na klatce schodowej. Instalacje te należy wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem w brzdach. Gniazda w pomieszczeniach należy montować na wysokości 0,3 m od poziomu posadzki w puszkach instalacyjnych fi 60 mm. Stosować osprzęt klasy Kontakt Simon, seria Basic. Wszystkie gniazda powinny być bezwzględnie wyposażone w bolec ochronny. W pomieszczeniach na strychu nie przewiduje się instalacji gniazd 230V. Plan rozmieszczenia elementów instalacji gniazd przedstawiono na rys. 2E.

### **7.3. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego należy zasilic z projektowanej tablicy T3. Instalacje należy układać pod tynkiem z zastosowaniem przewodów YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>, YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup>.

Przyjęto następujące wartości średniego natężenia oświetlenia:

- Klatki schodowe, hole - 150 lx,
- Pomieszczenia biurowe – 500 lx,
- Sanitariaty – 150 lx,
- Pomieszczenia gospodarcze na strychu – 100 lx,

W projekcie uwzględniono oprawy ze źródłami światła LED. Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 1,6 m od poziomu posadzki w puszkach instalacyjnych fi 60 mm. Stosować osprzęt klasy Kontakt Simon, seria Basic.

Instalacje oświetleniowe w pomieszczeniach strychu należy układać na tynku w rurkach instalacyjnych z PCV. Zasilanie oświetlenia strychu należy doprowadzić z rozdzielnicy Radm.

Plan rozmieszczenia elementów instalacji oświetleniowej przedstawiono na rys. 1E.

#### **7.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

Oświetlenie awaryjne będzie realizowane oprawami autonomicznymi z auto-testem o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy będą zasilane z wydzielonego obwodu z rozdzielnicy T3.1 i T3.2.

Projektuje się wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy należy podłączyć w trybie pracy „na jasno”. Czas podtrzymania opraw po zaniku zasilania – min. 1 h. Oprawy będą zasilane z wydzielonego obwodu z rozdzielnicy T3.1 i T3.2. Instalacje należy układać pod tynkiem z zastosowaniem przewodów YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>

Plan rozmieszczenia elementów instalacji oświetleniowej przedstawiono na rys. 1E.

#### **8. Sposób wykonywania instalacji**

Wszystkie instalacje elektryczne należy układać pod tynkiem w bruzdach. Po wykonaniu instalacji bruzdy należy uzupełnić tynkiem.

Instalacje w pomieszczeniach strychu należy układać na tynku w rurach instalacyjnych z PCV. Zastosowany osprzęt powinien być w wykonaniu podtynkowym.

Na klatce schodowej oraz w lokalach użytkowych na III piętrze należy uporządkować instalacje telekomunikacyjne poprzez umieszczenie przewodów tych instalacji pod tynkiem.

#### **9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Sieć w przedmiotowym obiekcie pracuje w układzie TT. Ochrona przeciwporażeniowa jest realizowana przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TT przez bezpieczniki oraz wyłączniki instalacyjne. Ochrona uzupełniająca realizowana jest poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu 30 mA. W punktach instalacji, gdzie uzyskanie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej w sieci TT jest utrudnione stosować należy urządzenia i obudowy wykonane ww II klasie izolacji.

Po wykonaniu instalacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz udokumentowanie ich w protokole z pomiarów.

#### **10. Uwagi końcowe**

1. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji, sporządzić protokoły z pomiarów.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-HD-60364-4-41; 2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”, oraz innymi obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną.
3. Po zakończeniu wszystkich prac przeprowadzone zostanie sprawdzenie stanu technicznego instalacji z którego sporządzony zostanie protokół sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008.
4. Użyte w projekcie nazwy własne wyrobów stanowią przykład i wyznaczają poziom techniczny.

## 11. Obliczenia

### Obliczenia rezystancji uziemienia:

W związku z zastosowaniem w urządzeniach rozdzielczych obudów w II klasie ochronności oraz dodatkowo wszystkie obwody instalacji elektrycznej zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi zakłada się, że dla zachowania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez wyłączniki różnicowoprądowe wystarczy rezystancja uziemienia o wartości:

$$R_u < 10 \Omega$$

**PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Tyma**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr KUP/0106/PBE/16



## 12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów  
Roboty obejmują montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych w temacie:

**Wymiana instalacji elektrycznej na klatce schodowej, rozdzielni głównej oraz w lokalach użytkowych znajdujących się na trzecim piętrze w budynku Bernardyńska 3**

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące instalacje elektryczne nn – 0,4kV w budynku

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące sieci

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

<i>Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i>	<i>Rodzaje zagrożeń</i>	<i>Skala zagrożenia</i>	<i>Miejsce występowania zagrożenia</i>	<i>Czas występowania zagrożenia</i>
roboty wykonywane w pobliżu istniejących instalacji do 1kV będących pod napięciem	porażenie prądem	D	w strefie robót	w trakcie prac montażowych

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenia)

- Duża – gdy wskutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji kierownik robót udzieli pracownikom szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem i technologią robót,
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wykonania,
- przewidywanymi zagrożeniami, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca występowania oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.”

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

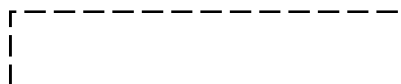
Do tych zaleceń przewiduje się:

- wyłączenie instalacji spod napięcia i ochrona przed przypadkowym załączeniem,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu np. taśm ostrzegawczych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej,
- stosowanie sprawdzonych, właściwych technologii wykonywania robót.

Prace montażowe mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych do 1kV.

PROJEKTANT **mgr inż. Krzysztof Tyma**

Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
nr KUP/0106/PBE/16



### 13. Rysunki



#### **14. Uzgodnienia i załączniki**