

## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „ <b>Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec</b> ”
ADRES	ul. Radkowska 14-16 57-402 Nowa Ruda
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XIII i XVII
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	020804_1 Nowa Ruda - miasto
NAZWA I NUMER OBREBU EWIDENCYJNEGO	obręb nr 0006 Słupiec
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	dz. nr 58/3
INWESTOR	Gmina Miejska Nowa Ruda ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Instalacje elektryczne	<i>Projektant:</i> <b>inż. Mieczysław Ruszała</b>	<i>NBGP.V</i> 7342/3/87/98	
	<i>Asystent:</i>		

Wałbrzych – 25.06.2022 r.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1 Określenie tematu
- 1.2 Materiały wyjściowe
- 1.3 Przedmiot opracowania
- 1.4 Parametry techniczne
- 1.5 Zakres opracowania
- 1.6 Normy i przepisy

### **2. Opis techniczny**

- 2.1 Zasilanie - wewnętrzne linie zasilające
- 2.2 Instalacje elektryczne
- 2.3 Instalacje teletechniczne
- 2.4 Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze
- 2.5 Ochrona obiektu
- 2.6 Uwagi końcowe

### **3. Spis rysunków**

- Rys. Nr E-1 Schemat główny zasilania
- Rys. Nr E-2 Tablice rozdzielcze mieszkań i usług
- Rys. Nr E-3 Schemat instalacji RTV+SAT
- Rys. Nr E-4 Schemat instalacji domofonowej
- Rys. Nr E-5 Rzut piwnic - instalacje elektryczne
- Rys. Nr E-6 Rzut parteru - instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-7 Rzut I piętra - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-8 Rzut II piętra - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-9 Rzut poddasza - Instalacje siły i gniazd wtykowych
- Rys. Nr E-10 Rzut parteru - Instalacja oświetlenia
- Rys. Nr E-11 Rzut I piętra - Instalacja oświetlenia
- Rys. Nr E-12 Rzut II piętra - Instalacja oświetlenia
- Rys. Nr E-13 Rzut poddasza - Instalacja oświetlenia
- Rys. Nr E-14 Rzut parteru - Instalacje teletechniczne
- Rys. Nr E-15 Rzut I piętra - Instalacje teletechniczne
- Rys. Nr E-16 Rzut II piętra - Instalacje teletechniczne
- Rys. Nr E-17 Rzut poddasza - Instalacje teletechniczne
- Rys. Nr E-18 Rzut strychu - Instalacje elektryczne
- Rys. Nr E-19 Rzut dachu - Instalacje elektryczne

### **4. Spis dokumentów**

- 4.1 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu
- 4.2 Uprawnienia projektanta oraz zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej

## **OŚWIADCZENIE**

*Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.*

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Określenie tematu.**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny zasilania, instalacji elektrycznej siły, oświetlenia i gniazd wtykowych, instalacji odgromowej oraz instalacji teletechnicznych do wykonania w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”.

#### **1.2 Materiały wyjściowe.**

Projekt wykonano w oparciu o :

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia branżowe
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- warunki przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi, wytyczne projektowania

#### **1.3 Przedmiot opracowania.**

Opracowanie obejmuje instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne, do wykonania w ramach wymiany instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, dwuklatkowym, przy ul. Radkowskiej 12-14 w Nowej Rudzie. W przedmiotowym budynku wykonane zostaną nowe instalacje, obejmujące zmieniony rozkład pomieszczeń. Nowe instalacje będą obejmowały układ zasilania od złącza kablowego ZK4, nowe rozdzielnie z układami pomiarowym energii elektrycznej, wewnętrzne linie zasilające, instalacje siły, oświetlenia i gniazd wtykowych, instalację odgromową i połączeń wyrównawczych oraz instalacje teletechniczne (domofonowa, internetowa, TV naziemna i TV SAT). W budynku wykonana zostanie wspólna dla obu klatek kotłownia gazowa oraz instalacja fotowoltaiczna. Rozwiązania te stanowią osobne opracowania.

#### **1.4 Parametry techniczne.**

Podstawowe parametry projektowanych instalacji elektrycznych:

- sieć zasilająca - 3N ~ 50 Hz, 400/230 V, TN-C
- moc przyłączeniowa dla budynku - 150,9 kW
- moc przyłączeniowa dla mieszkań - 19x 16 kW
- moc przyłączeniowa dla usług - 3x 16 kW
- moc przyłączeniowa dla administracji - 16 kW
- instalacje siły, oświetlenia i gniazd wtykowych - 400/230 V, 50 Hz, TN-S
- system ochrony przeciwporażeniowej - samoczynne wyłączenie

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### **1.5 Zakres opracowania.**

Projekt swoim zakresem obejmuje :

- zasilanie, zabezpieczenia główne, główny wyłącznik prądu p.poż
- rozdzielnia główna, rozdzielnie licznikowe, wewnętrzne linie zasilające
- instalacja administracyjna, instalacje siły, oświetlenia i gniazd wtykowych
- instalacja odgromowa, uziemiająca i wyrównawcza
- instalacja domofonowa, instalacja TV satelitarna i naziemna
- instalacja teleinformatyczna LAN (przewód miedziany i światłowodowy) wraz z teletechniczną skrzynką mieszkaniową
- system ochrony od porażeń

Instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne zawierają rozwiązania projektowe związane z przyłączem niskiego napięcia od złącza kablowego ZK4 wykonanego w ramach robót TAURON S.A. - do rozdzielni głównej w budynku RG, możliwość podłączenia kuchenek elektrycznych (w tym m.in. płyt indukcyjnych), montaż domofonów, rozprowadzenie sieci światłowodowej, oświetlenie klatek schodowych i bezpośredniego obszaru nieruchomości, rozprowadzenie instalacji TV SAT wraz z antenami/anteną wspólną. Zaprojektowano również pionory techniczne na obu klatkach, przeznaczone dla instalacji z łatwym dostępem na każdej kondygnacji.

### **1.6 Normy i przepisy.**

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a w szczególności :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Dziennik Ustaw 94.89.414 z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej - Dziennik Ustaw Nr 202 z dnia 16.09.2004 r. poz. 2072
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r.
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-41/2000 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- Polska Norma PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- Polska Norma PN-EN-05173-1 Systemy okablowania strukturalnego

## PROJEKT TECHNICZNY

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### 2. OPIS TECHNICZNY.

#### **2.1 Zasilanie - wewnętrzne linie zasilające.**

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie zasilany jest dwoma przyłączami napowietrznymi niskiego napięcia. Oba przyłącza zostaną zdemontowane i wymienione na jedno wspólne. Związane jest to m.in. z jedną wspólną kotłownią gazową oraz instalacją fotowoltaiczną dla obu klatek. Istniejące instalacje elektryczne zostaną w całości zdemontowane i wymienione na nowe. Zgodnie z warunkami przyłączenia budynek zasilany będzie z istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej (wykonanie w ramach robót TAURON S.A.) są zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu ZK4 w kierunku instalacji odbiorczej. Dla zasilania budynku, w ramach niniejszego opracowania zaprojektowano wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) - od złącza kablowego ZK4 do rozdzielnic głównej budynku RG. W linii zasilającej zastosowano kable 5x YKY 1x70 mm<sup>2</sup>. Kable układać w rurze ochronnej AROTA Ø50 pod tynkiem. Dla obiektu zaprojektowano rozdzielnię główną RG, zlokalizowaną w klatce schodowej Nr 16. Rozdzielnię główną należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny 250 A, 4P z cewką wyzwalacza wzrostowego, 220-240V AC z możliwością zdalnego sterowania - pełniącego funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu, ograniczniki przepięć, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki różnicowo - prądowe, aparaty łączeniowe zasilające poszczególne obwody odbiorcze i odbiorniki energii elektrycznej, spełniające wymogi doboru aparatury do zastosowanych odbiorów. W obu klatkach schodowych zabudowane zostaną rozdzielnice z tablicami licznikowymi 3-fazowymi dla mieszkań, usług i administracji wraz z zabezpieczeniami przelicznikowymi. Wszystkie elementy układów pomiarowych oraz aparatów przed licznikami przystosować do plombowania.

Sterowanie głównym wyłącznikiem p.poż. odbywać się będzie za pomocą przycisków PWP zabudowanych przy drzwiach wejściowych do obu klatek. Należy zabudować przyciski z lampkami kontrolnymi, obwody sterowania przyciskami PWP wykonać przewodem typ HDGs 5x1,5mm<sup>2</sup> (PH90/E90).

Z zestawów rozdzielni głównej RG, TGL i TA zasilane będą obwody administracyjne oraz obwody usług i lokali mieszkalnych. Układ połączeń oraz miejsca ich zabudowy pokazano na rysunkach: *Schemat główny zasilania* oraz *Instalacje siły, oświetlenia i gniazd wtykowych*.

#### **2.2 Instalacje elektryczne.**

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane zostaną w całości jako nowe. Obejmują one linie zasilające do lokali mieszkalnych, kotłowni i usług oraz zasilanie odbiorników siły, oświetlenia i gniazd wtykowych.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### **Zasilanie lokali mieszkalnych.**

Linie zasilające do mieszkań lokatorskich należy wykonać w standardzie 3-faz. TN-S, zasilane napięciem 230/400V oraz zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi 3x25A. Linie zasilające wykonać przewodami YDY 5x4mm<sup>2</sup> układanymi w kanałach kablowych oraz p/t - od rozdzielnic TGL1 i TGL2 do tablic mieszkaniowych TM, znajdujących się w przedpokojach poszczególnych lokali. Wszystkie kable zasilające między kondygnacjami należy prowadzić w pionach technicznych przeznaczonych na instalacje, z łatwym dostępem na każdej kondygnacji oraz w bruzdach p/t.

### **Tablice mieszkaniowe.**

Dla każdego segmentu mieszkalnego projektuje się zastosowanie odrębnej rozdzielniczy mieszkaniowej TM. Tablice mieszkaniowe wykonane będą jako włączkowe i wyposażone zostaną w:

- rozłącznik izolacyjny umożliwiający wyłączenie rozdzielniczy spod napięcia
- lampki kontrolne obecności napięcia „na ciemno”
- ochronniki od przepięć
- urządzenia zabezpieczające obwody odbiorcze: wyłączniki instalacyjne oraz wyłączniki różnicowoprądowe

Obok tablic mieszkaniowych TM zabudowane będą tablice TSM przewidziane dla obwodów teletechnicznych - niskonapięciowych.

### **Instalacje siły, oświetlenia i gniazd wtykowych.**

Instalacje wewnętrzne obejmują zasilanie odbiorników siły, oświetlenia i gniazd wtykowych. Instalacje oświetleniową wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> natomiast obwody gniazd wtykowych przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych wykonać z żyłą ochronną "PE". Przewody układane w tynku na podłożu niepalnym można zastąpić przewodami typu YDYt 750 V. Instalacje siły zasilane będą przewodami dobranymi do mocy poszczególnych odbiorów.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z projektowanej lokalnej kotłowni gazowej, zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej oraz dla układu przygotowania ciepłej wody użytkowej (podgrzewacz pojemnościowy wyposażony w wężownicę grzejną z grzałką elektryczną) będzie wiszący kondensacyjny kocioł gazowy. Pracą kotła w funkcji temperatury zewnętrznej będzie sterował cyfrowy dialogowy regulator pogodowy. Powyższa automatyka pozwala na bezobsługową pracę kotłowni. Układy odbiorników elektrycznych i automatyki opisane zostały w części instalacyjnej dokumentacji projektowej. W zakresie robót elektrycznych wykonać należy

## PROJEKT TECHNICZNY

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

dodatkowo podłączenie do grzałki elektrycznej zamontowanej w podgrzewaczu c.w.u. przewodem typu YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup> oraz zasilanie do pompy zatapialnej w studzience schładzającej przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

W zakresie obwodów siły przewiduje się również montaż instalacji fotowoltaiki. Na obecnym etapie projektuje się linie zasilające oraz rozdzielnię RFW - bez wyposażenia. Elementy instalacji pokazano na rysunkach. Z uwagi na dynamicznie rozwijający się sektor paneli i urządzeń fotowoltaiki, instalacja dobrana zostanie na etapie realizacji robót.

Instalację gniazd wtyczkowych i urządzeń wydzielonych 1-fazowych wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, instalację odbiorów 3-fazowych (tzw. mocy) przewodem YDY 5x2,5 mm<sup>2</sup>. Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny przyłączony do przewodu PE. W łazienkach gniazda obok umywalek montować na wysokości 1,4m, w przedpokojach i pokojach na wys. 0,3m, w kuchniach wypusty do zasilania urządzeń stałych (lodówka, kuchenka gazowa) na wys. 0,6 m natomiast gniazda ogólne ponad blatem kuchennym na wysokości 1,2m. Dla zasilania kuchenki elektrycznej 3-fazowej przewiduje się wypust przewodu zakończonego w puszcze p/t szczelnej, instalowany na wys. 0,6 m.

Dla każdego z pomieszczeń wewnętrznych zaprojektowano indywidualne oświetlenie podstawowe. W projekcie przewidziano wypusty dla opraw oświetleniowych w lokalach mieszkalnych i usługach, doboru opraw dokonają użytkownicy, z zastosowaniem odpowiedniego stopnia ochrony IP. W pomieszczeniach użytkowych ogólnych (kotłownia, ciągi komunikacyjne, piwnice, pomieszczenia gospodarcze i strychy) dobrano oprawy oświetleniowe opisane na rys. E-5 *Rzut piwnic - Instalacje elektryczne*.

Łączniki instalacyjne mocować na wysokości 1,1 m od podłogi. Stosować osprzęt p/t o podwyższonym standardzie, w pomieszczeniu WC stosować osprzęt szczelny.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach: *Instalacje oświetlenia*.

### **Instalacje obwodów administracyjnych.**

Instalacja oświetlenia administracyjnego oraz obwody administracyjne zasilane będą z osobnego licznika administracyjnego zabudowanego w rozdzielnic TGL1. Rozdzielnie administracyjne TA1 i TA2 umieszczono wspólnie z rozdzielnicami TGL, osobno dla każdej klatki. Z rozdzielnic administracyjnych zasilane będzie oświetlenie części wspólnych klatek schodowych i budynku, instalacja domofonowa, instalacje teletechniczne oraz rozdzielnia kotłowni.

W obiekcie projektuje się wykonanie instalacji oświetleniowych w obrębie kotłowni, ciągów komunikacyjnych, pomieszczeń gospodarczych, boksu śmietnikowego, piwnic, strychu i oświetlenia zewnętrznego budynku.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne i zewnętrzne w zakresie ilości i rodzaju opraw winno spełniać wymogi obowiązujących norm i wytycznych. Załączanie oświetlenia w częściach komunikacji winno odbywać się poprzez czujki ruchu, wbudowane w oprawy oświetleniowe. W kotłowni, pomieszczeniach gospodarczych, piwnicach i strychu przewiduje się wyłączniki instalacyjne mocowane na wysokości 1,4 m. Oprawy oświetleniowe zewnętrzne typu Z1, mocowane na ścianach budynku załączane będą poprzez zegar astronomiczny zabudowany w tablicy administracyjnej TA1. Usytuowanie opraw uzgodnić na roboczo, w trakcie realizacji robót.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> jako podtynkową a w piwnicach i na strychach w rurkach instalacyjnych RB-20 na uchwytach dystansowych n/t. Stosować osprzęt instalacyjny o szczelności IP44.

Oprawy oświetleniowe instalować na ścianach i sufitach. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz łączników przedstawiono na rzutach kondygnacji.

### **Instalacja w częściach usługowych.**

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach usług wykonać zgodnie z zasadami jak dla lokali mieszkalnych. Instalacje elektryczne wykonać jako podtynkowe, obwody oświetleniowe wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>, obwody gniazd wtykowych przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> a obwody siły przewodem YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>. Zastosować osprzęt o stopniu szczelności IP44. Rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na rysunkach - doboru opraw oświetleniowych dokonają użytkownicy lokali usługowych. w zależności od branży i wystroju pomieszczeń.

## **2.3 Instalacje teletechniczne.**

Dla przedmiotowego budynku, zaprojektowano instalacje teletechniczne niskoprądowe, w skład których wchodzi:

- instalacja RTV/SAT
- instalacja telefoniczna /LAN
- instalacja domofonowa
- instalacja bezpieczeństwa w pomieszczeniu kotłowni

W celu spełnienia warunków Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w każdym mieszkaniu została zaprojektowana telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa TSM, służąca do połączenia i dystrybucji sygnałów teletechnicznych pomiędzy instalacją mieszkaniową a budynkową. Telekomunikacyjną skrzynkę mieszkaniową, należy wykonać w wersji podtynkowej i powinna być zainstalowana obok rozdzielnic mieszkaniowej TM.



## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

Telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa powinna być wyposażona w płytę montażową, służącą do zamontowania urządzeń technicznych służących do dystrybucji i rozdziału sygnałów teletechnicznych oraz pole krosowe, na którym należy zakończyć okablowanie budynkowej instalacji telekomunikacyjnej.

W każdym mieszkaniu zaprojektowano gniazda teletechniczne:

- gniazdo typu RJ45 dla sieci komputerowej/internet
- gniazdo typu SAT/RTV wyposażone w dwa złącza F

Okablowanie gniazd multimedialnych w mieszkaniu zakończyć w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej.

### **Teletechniczna skrzynka mieszkaniowa TSM**

W każdym mieszkaniu umieszczona będzie telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa TSM razem z rozdzielnią mieszkaniową TM. Do każdej skrzynki doprowadzone będą przewody koncentryczne, skrętki komputerowe oraz włókna światłowodowe. Wszystkie te przewody są elementem jednego - zaprojektowanego przewodu typu Multikabel. Poszczególne przewody dają dostęp do instalacji multiswitchowej, tj naziemnej telewizji cyfrowej oraz na potrzeby realizacji sieci kablowej, Kable należy zakończyć złączami typu F. Skrętki komputerowe mają służyć jako medium zapewniające dostęp do internetu oraz instalacji domofonowej. Przewód należy zakończyć wtykiem RJ45 oraz umieścić w gnieździe keystone. Do skrzynki teletechnicznej należy doprowadzić zasilanie 230V.

### **Instalacja sieci komputerowej**

W celu umożliwienia lokatorom dostępu do usług szerokopasmowego internetu oraz usług telefonicznych, projektuje się instalację okablowania symetrycznego, łączącego telekomunikacyjną skrzynkę mieszkaniową z punktem dystrybucyjnym.

W punkcie dystrybucyjnym okablowanie symetryczne z poszczególnych mieszkań zostanie zakończone na panelach krosowych RJ45. Instalację okablowania symetrycznego należy wykonać za pomocą kabli skrętkowych typu UTP kat.5e dla instalacji telefonicznej oraz UTP kat.6 dla sieci komputerowej/internet.

### **Instalacja telewizji RTV i satelitarnej**

Układ z zastosowaniem multiswitcha MV-524 umożliwia odbiór sygnału z anteny satelitarnej i zestawu anten naziemnych. Multiswitche serii MR oraz MV posiadają wbudowaną prekorekcję charakterystyki kabla (większe wzmocnienie dla wyższych częstotliwości) oraz zgrupowane pary wyjść, co pozwala na wyrównanie poziomów sygnału na gniazdach różnie oddalonych od multiswitcha. Konieczność stosowania konwertera typu QUATRO warunkuje sposób nadawania sygnałów z poszczególnych transponderów satelity (dwie polaryzacje pionowa V i pozioma H oraz dwa zakresy pasma

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

Ku niskie 11GHz i wysokie 12GHz , których kombinacja daje 4 wyjścia konwertera). Zastosowanie multiswitcha umożliwia doprowadzenie sygnału z dowolnego wyjścia konwertera do odbiornika (odbiornik wysyła zwrotnie napięcia sterujące wyborem polaryzacji V i H ok. 14V i 18V oraz sygnał 22KHz umożliwiające przełączenie konwertera z pasma niskiego na wysokie). Dodatkową funkcję jaką spełnia multiswitch jest połączenie sygnału anten naziemnych (do 860MHz) z sygnałami z anteny satelitarnej (od 950MHz). Upraszcza to wykonanie instalacji antenowej, gdyż do każdego pktu prowadzony jest tylko jeden przewód koncentryczny; układ ten warunkuje konieczność zastosowania gniazd antenowych końcowych umożliwiających rozdział sygnału na radiowy, telewizyjny i satelitarny. Schemat instalacji przedstawiono na rys. E-3.

Instalację antenową należy wykonać w oparciu o wzmacniacz antenowy zlokalizowany na strychu budynku oraz o antenę telewizyjną DVB-T2 zlokalizowaną na dachu. Instalację należy wykonać przewodami typu tc690Cu-PE. Przewody należy prowadzić jako instalacja podtynkowa w rurkach instalacyjnych karbowanych o średnicy dostosowanej do przekroju przewodu.

Gniazda końcowe RTV/SAT montować w puszkach podtynkowych w zestawach z gniazdami 230V. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji w części rysunkowej projektu. Gniazda montować na wysokości 0,3 m. Dokładana lokalizację gniazd ustalić z Inwestorem podczas wykonywania robót.

### **Instalacja domofonowa.**

W przedmiotowym budynku projektuje się kompletne dwa systemy domofonowe, dla każdej klatki oddzielny. System składa się z:

- panelu wywoławczego, wyposażonego w klawiaturę numeryczną. Panel winien posiadać funkcję otwierania elektrozamka za pomocą indywidualnych kodów PIN, oraz podświetlaną klawiaturę - montaż podtynkowy
- unifonów słuchawkowych instalowanych w lokalach mieszkalnych i lokalu usługowym L3
- elektrozaczepu 12VDC NC. Elektrozaczep należy zamontować w ościeżnicy drzwi na etapie produkcji drzwi i powinien być dopasowany do parametrów fizycznych drzwi. Drzwi powinny być dodatkowo wyposażone w samozamykacz.

Instalację domofonową wykonać w systemie o maksymalnym napięciu roboczym 15 V DC/4A. Do każdego bramofonu należy ułożyć okablowanie typu UTP 4x2x0,5mm<sup>2</sup> kat. 5e od projektowanej szafy TT. Dla zasilania zamków rewersyjnych (bądź zwór elektromagnetycznych) w drzwiach należy przewidzieć zasilania 12V DC z modułu kontroli dostępu. Instalacje wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

System instalacji domofonowej zostanie ustalony przez inwestora na etapie realizacji robót.

## PROJEKT TECHNICZNY

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### System bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać system bezpieczeństwa instalacji gazowej z zaworem klapowym elektromagnetycznym w szafce gazowej na zewnątrz budynku. System oparty jest o centralkę typu MD2, czujnik gazu typu DEX oraz sygnalizator zewnętrzny optyczno-akustyczny. Szczegóły opisane zostały w części instalacyjne dokumentacji projektowej. Zakres robót do wykonania należy skoordynować z branżą instalacyjną.

### 2.4 Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze.

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z rys. nr E-19 *Rzut dachu*. Instalacje naziemną wykonać drutem stalowym ocynkowanym  $\varnothing 8$  na uchwytych mocowanych do metalowego pokrycia - na kalenicy dachu. Przewody odprowadzające z krawędzi dachu - drut stalowy ocynk DFe  $\varnothing 8$  układamy w rurkach izolowanych pod ociepleniem elewacji.

Wszelkie urządzenia aktywne znajdujące się na powierzchni dachu, połączone z instalacjami elektrycznymi i sygnałowymi, mają być chronione zwodami pionowymi w postaci masztów i iglic odgromowych umieszczonych w bezpiecznej odległości od chronionych urządzeń lub znajdować się w przestrzeni chronionej zwodów podniesionych. Na dachu należy zainstalować maszt odgromowy o wysokości 2,0 m zgodnie z rysunkiem. Należy wykonać połączenia między siatką a krawędziami metalowymi pokrycia dachu.

Uziemienie budynku zaprojektowano w oparciu o uziom otokowy, ułożony przy budynku - jak na rysunku. Uziom otokowy wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm. Wartość uziemienia powinna być mniejsza niż 10 Ohm.

Z instalacją uziemiającą należy połączyć metalowe części konstrukcyjne budynku, instalację wyrównania potencjałów oraz instalację odgromową. W celu przyłączenia do uziemienia instalacji odgromowej i wyrównania potencjałów od uziomu otokowego należy wyprowadzić przewody uziemiające w złączu ZK, rozdzielni głównej oraz do złączy kontrolnych instalacji odgromowej. Należy je wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego i przyłączyć do uziomu otokowego w sposób trwały przy pomocy spawania a łączenie zabezpieczyć przed korozją. Instalacje odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305

Dla zmniejszenia lub wyeliminowania możliwości wystąpienia niebezpiecznych napięć dotykowych części przewodzących – należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W piwnicy klatki nr 16 należy zainstalować główną szynę połączeń wyrównawczych GSU a w klatce schodowej nr 14 lokalną szynę wyrównawczą LSU.

Wszystkie części przewodzące obce powinny zostać przyłączone do instalacji wyrównania potencjałów, szczególnie zaś przyłącza wody zimnej, piony instalacji wodnych, c.o, ciągi korytek kablowych, metalowe elementy instalacji w pomieszczeniu kotłowni.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

Główna szyna połączeń wyrównawczych GSU winna połączyć ze sobą m.in. następujące części przewodzące:

- lokalną szynę uziemień LSU
- przewód ochronny „PE” w rozdzielni RG 230/240V
- przyłącza gazu, wody i kanalizacji
- ograniczniki przepięć.

Szynę GSU połączyć z uziemieniem bednarą FeZn 30x4 poprzez złącze kontrolne ZKU lub k-422 przeznaczone do pomiaru rezystancji uziemienia.

Przewody ochronne oraz bednarę FeZn 30x4 oznaczyć kombinacją kolorów zielono-żółtą. Oznaczenie dwukolorowej kombinacji zielono-żółtej przewodów ochronnych gołych, stosowanych jako przewody ochronne, powinno być wykonane na całej długości przewodu lub na każdej jego części dostępnej. powinno być wykonane tak, aby na każdym odcinku o długości 15 mm jeden kolor pokrywał od 30% do 70% powierzchni, natomiast drugi kolor pozostałą część powierzchni.

### **2.5 Ochrona obiektu.**

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41/2000 wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą:

- wyłączników instalacyjnych serii S300
- wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowo-prądowych serii P300
- połączeń wyrównawczych

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza elementów instalacji i aparatów zabezpieczających. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przez zabezpieczenia w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotyku na elementach instalacji nie będących pod napięciem. Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem oraz bolce zerowe gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym.

W zakresie ochrony przed przepięciami stosować środki ochrony zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364-4-443/1999 i PN-IEC 664-1:1998. W budynku ochronniki przepięciowe zabudowane będą w rozdzielni głównej RG oraz w tablicach odbiorców TM, TU.

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.: „Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### **2.6 Uwagi końcowe.**

Roboty elektryczne wykonywać należy według obowiązujących norm i przepisów. Przed rozpoczęciem robót, szczegóły wykonania, zamówienia i wyposażenia obiektu w aparaturę i urządzenia teletechniczne uzgodnić na bieżąco z Inwestorem. Roboty montażowe wykonywać według obowiązujących norm i przepisów.

Prace instalacyjne należy skoordynować z pozostałymi branżami. Stosować kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny posiadające certyfikaty zgodności w szczegółowej specyfikacji technicznej. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów spełniających co najmniej parametry podane w opracowaniu pod warunkiem przedstawienia wyczerpujących dowodów spełnienia wymogów opisanych w projekcie i na ich podstawie uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru i Inwestora.

Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy zachować.

Projektant, Inspektor Nadzoru oraz Inwestor na każdym etapie realizowania inwestycji może wymagać przedstawienia stosownych dokumentów, badań potwierdzających spełnianie przez wyroby deklarowanych parametrów. Wszystkie roboty budowlane, muszą być prowadzone przez osoby i firmy uprawnione, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz innymi przepisami szczegółowymi wymienionymi we wcześniejszych punktach niniejszego opisu.

Konstrukcje oraz drzwiczki tablic rozdzielczych winny być zabezpieczone przed korozją. Tablice i rozdzielnie oznakować i opisać zgodnie z obowiązującą symboliką. Po zakończeniu robót wykonać niezbędne próby i pomiary elektryczne.

Instalacje odbiorcze wewnętrzne winny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2019r poz. 1065 ze zm.) oraz normy PN-HD60364-4-41:2017-09 w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. W instalacji elektrycznej stosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie PN- 60364-5-534:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.

Opracował:

## **PROJEKT TECHNICZNY**

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych w ramach zadania pn.:  
„Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3, obręb nr 0006 Słupiec”

---

### **4. DOKUMENTY**

Wałbrzych, 25.06.2022 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane  
(tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami)

### **OŚWIADCZAM**

że projekt techniczny branży elektrycznej pn.:

Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej, montaż instalacji teletechnicznych  
w ramach zadania pn.:

**„Remont budynku przy ul. Radkowskiej 14-16 w Nowej Rudzie, działka nr 58/3,  
obrub nr 0006 Słupiec”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Projektant:

Branża instalacje elektryczne:

.....