

ARC-HIT

53-226 WROCŁAW UL. RÓŻANA 10 email: biuro@arc-hit.pl
PRACOWNIA : 50-456 WROCŁAW UL. KOŚCIUSZKI 76A TEL./71/372-53-87; FAX./71/342-38-95

TOM D5

NR WYKAZU 11

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	BUDOWA BUDYNKU WIELORODZINNEGO MIESZKALNO-USŁUGOWEGO W ŻŁOTORYI PRZY UL. BASZTOWEJ 4.
KATEGORIA :	XIII- POZOSTAŁE BUDYNKI MIESZKALNE
ADRES:	ŻŁOTORYJA, UL. BASZTOWA 4. DZIAŁKA NR 40/6, OBREB EWID. 0003 ŻŁOTORYJA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 022602_1 ŻŁOTORYJA IDENTYFIKATOR DZIAŁKI 022602_1.0003.40/6
CZĘŚĆ :	PROJEKT TECHNICZNY – WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
INWESTOR:	TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO "TBS" SPÓŁKA Z O.O. UL. SIENKIEWICZA 7, 58-400 KAMIENNA GÓRA

PROJEKTANT; INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IMIĘ, NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ ZAWODOWA	NR UPRAWNIEN-IZBA	DATA	PODPIS
MGR INŻ. KRZYSZTOF ZAWADZKI	SPECJALNOŚĆ INSTALACJE W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ	UPRAWNIENIA NR 173/DOŚ/13 IZBA ZAWODOWA DOŚ/IE/0282/13	02.2023	mgr inż. Krzysztof Zawadzki UPRAWNIENIA BUDOWLANE w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń nr upr. 173/DOŚ/13 nr izby: DOŚ/IE/0282/13

SPRAWDZAJĄCY; INSTALACJE ELEKTRYCZNE

IMIĘ, NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ ZAWODOWA	NR UPRAWNIEN-IZBA	DATA	PODPIS
MGR INŻ. JAKUB KRZYSZTOF ROŻEK	SPECJALNOŚĆ INSTALACJE W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ	UPRAWNIENIA NR 171/DOŚ/14 IZBA ZAWODOWA DOŚ-84B-147-SD8	02.2023	mgr inż. Jakub Rożek UPRAWNIENIA BUDOWLANE w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń nr upr.: 171/DOŚ/14 nr izby: DOŚ/IE/0370/14

PROJEKT TECHNICZNY SPIS RYSUNKÓW

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- Rys. 01 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych - rzut poziomu piwnic
- Rys. 02 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych – rzut poziomu przyziemia
- Rys. 03 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych - rzut poziomu 1 piętro
- Rys. 04 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych - rzut poziomu 2 piętro
- Rys. 05 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych - rzut poziomu 3 piętro
- Rys. 06 – Instalacja zasilania i gniazd wtykowych - rzut poziomu poddasz
- Rys. 07 – Instalacja oświetlenia - rzut poziomu piwnic
- Rys. 08 – Instalacja oświetlenia - rzut poziomu przyziemia
- Rys. 09 – Instalacja oświetlenia - rzut poziomu 1 piętro
- Rys. 10 – Instalacja oświetlenia - rzut poziomu 2 piętro
- Rys. 11 – Instalacja oświetlenia - rzut poziomu 3 piętro
- Rys. 12 – Instalacja odgromowa - rzut poziomu dachu
- Rys. 13 – Schemat rozdzielnic RG

PROJEKT TECHNICZNY CZĘŚĆ OPISOWA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE-WEWNĘTRZNE

1.Przedmiot inwestycji:

BUDOWA WIELORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNO USŁUGOWEGO W ZŁOTORYI PRZY UL. BASZTOWEJ 4

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH:

2.1. Opracowanie obejmuje:

- złącze kablowe;
- rozdzielnie główne;
- wewnętrzne linie zasilające;
- instalacja administracyjna;
- instalacja odbiorcza w mieszkaniach;
- instalacja przeciwprzepięciowa;
- instalacje teletechniczne
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalacja odgromowa;
- ochrona przed porażeniem.

3. Zasilanie

Zgodnie z TWP nr WP/037585/2021/O02R03, zasilanie budynku należy wyprowadzić z projektowanego (wg. odrębnego opracowania) złącza kablowego zlokalizowanego przy granicy działki od strony ciągu komunikacyjnego. Z w/w złącza kablowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x50mm²+ FeZn30x4. Linie kablowa doprowadzić, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, do wyłącznika głównego (PWP/UW) zlokalizowanych na poziomie przyziemia . Z (PWP/UW) wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające typu YKY 4x70mm²+ FeZn30x4, do rozdzielnic głównej budynku (RG1) zlokalizowanych na poziomie przyziemia. Szafkę z wyłącznikiem głównym (PWP/UW) wyposażać w wyłącznik główny 160A rozłączniki bezpiecznikowe, oraz automatykę PWP. Z projektowanej szafki (PWP/UW) wyprowadzić należy przewody HDGs5x1.5mm² do przycisku p.poż. zaprojektowanego przy drzwiach wejściowych do budynku.

Lokalizację złącz kablowy ZK ustalić na etapie wykonawstwa z projektantem przyłącza energetycznego wykonywanego przez przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A

4. Rozdzielnia główna RG

Zasilanie projektowanej rozdzielni RG wyprowadzić z proj. Złącz kablem YKY 4x50mm²+ FeZn30x4

WLZ-tablice główne - wyposażone są w szyny w.l.z. , wyłącznik 160A ochronniki przepięć ,rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe, układy pomiarowe aparaty mierzące.

TL RM,RL-tablice licznikowe rozdzielni mieszkaniowej oraz lokalu usługowego- wyposażone są w tablice licznikowe trójfazowe wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S303 25A do każdego mieszkania i lokalu,

TL RW-tablica licznikowa rozdzielni windy- wyposażona jest w tablice licznikową trójfazową wraz z zabezpieczeniami przedlicznikowymi S303 32A

TA-tablica licznikowa administracyjna - wyposażona jest w liczniki trójfazowy wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym S303 25A oraz wyłączniki nadmiarowo prądowe instalacji odbiorczej adm.

Drzwiczki do tablic powinny być zamykane na klucz. Zabezpieczenia przedlicznikowe przystosowane powinny być do plombowania.

5. Wewnętrzne linie zasilające

Z TL (w RG) wyprowadzone zostaną następujące wewnętrzne linie zasilające :

- zasilanie tablic RM projektuje się przewodami YDY 5x10mm²
- zasilanie tablic RW,RL projektuje się przewodami YDY 5x6mm²

Prowadzenie wlv projektuje się w projektowanych szachtach, korytach kablowych oraz w bruzdach pod tynkiem.

6. Instalacja ADM

Z tablicy TA zasilane są następujące obwody instalacji administracyjnej

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne
- zasilanie instalacji domofonowej
- zasilanie szafy SD
- zasilanie RTV
- zasilanie gniazd wtykowych
- zasilanie urządzeń sanitarnych

7. Instalacja odbiorcza w mieszkaniach

W mieszkaniach należy zabudować rozdzielnice mieszkaniowe RM. RM zasilane są przewodem YDY 5x10mm² z TL zlokalizowanej w rozdzielni RG.

Z RM wychodzą następujące obwody :

- obwód oświetleniowy
- obwód gniazd wtykowych do pralki automatycznej w łazience
- obwód gniazd wtykowych do łazienki i do wc
- obwody gniazd wtykowych do pokoi
- obwód gniazd wtykowych do kuchni
- obwód trójfazowy do kuchni elektrycznej
- obwód gniazd wtykowych do zmywarki w kuchni
- obwody zasilania urządzeń sanitarnych
- obwód zasilania skrzynki TT

Instalację gniazd wtykowych projektuje się obwodami otwartymi przewodem YDY 3x2.5mm² w tynku. Instalację oświetleniową zaprojektowano przewodami YDY 4x1.5mm² (przewody zasilające typu YDY 3x2.5mm²). Poziome prowadzenie przewodów przewiduje się na wysokości 2.2m. Wyłączniki oświetleniowe należy montować na wysokości 1.4m od strony klamek drzwiowych. Oprawy w pokojach dobierze i zakupi lokator.

Gniazda w łazience do pralki automatycznej zasilic należy osobnymi przewodami YDY3x2.5mm². Wszystkie obwody gniazd wtykowych zabezpieczone jest wyłącznikiem różnicowoprądowym w RM. Gniazdo na pralkę automatyczną zamontować na wys. 1.2m a gniazdo obok umywalki na suszarkę do włosów i gniazdo w wc na wys. 1.6m. Gniazda w łazience zamontować typu brygoszczelnego w odległości poziomej większej niż 60 cm od wanny.

W kuchni gniazda zamontować podwójne, zasilic je przewodem YDY 3x2.5mm² i umieścić wysokości 1.2m. Do zmywarki należy doprowadzić także osobny obwód YDY 3x2.5mm² i zakończyć gniazdem 2x16A za zmywarką na wys. 40cm od podłogi. Instalację kuchenki projektuje się obwodem typu YDY 5x4mm². Gniazdo pod kuchnię elektryczną oraz zmywarkę zamontować na wys. 30cm. Instalację gniazd wtykowych pokoi i przedpokoi projektuje się obwodami otwartymi przewodem YDY3x2.5mm². W pokojach i przedpokojach projektuje się gniazda podwójne na wys. 0.25m. Instalacje przyzywową projektuję się z obwodu oświetleniowego w każdym mieszkaniu. Dzwonek należy umieścić nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Przycisk „dzwonek” zaprojektowano na klatce schodowej obok drzwi wejściowych do mieszkania od strony klamki na wys. 1.4m.

8. Instalacja odbiorcza w lokalu usługowym

Instalacja gniazd wtykowych

Instalację projektuje się przewodami układanymi podtynkowo, natynkowo w korytach instalacyjnych lub w przestrzeni między płytami gipsowymi, w rurkach giętkich RVKL w zależności od technologii budowy ścian. Obwody gniazd 230 V zasilane z odpowiednich pól rozdzielnicy. Gniazda podtynkowe z uziemieniem z

przesłanami styków. We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować gniazda bryzgoszczelne z kłapką IP44 z przesłanami styków. Dla Instalacji gniazd stosować przewody typu YDY 3x2.5mm² YDY5x4mm². Obwody instalacji siłowych i gniazd wtykowych należy zasilić z poszczególnych rozdzielnic lokalnych przypisanych do poszczególnych obszarów

Instalacja oświetlenia

Instalację oświetleniową projektuje się przewodami YDY 3x1.5mm² oraz YDY 3x2.5mm² ,YDY 4x1.5mm² układanymi podtyńkowo , natynkowo w korytach instalacyjnych lub w przestrzeni między płytami gipsowymi, w rurkach giętkich RVKL w zależności od technologii budowy ścian. Typy opraw spełniają wymagania oświetleniowe. Zabezpieczenie obwodów w odpowiednich rozdzielnicach. Łączniki oświetleniowe zabudowywać na wysokości 130 cm od podłogi. Łączniki podtyńkowe dla pomieszczeń suchych i dla wilgotnych IP44 bryzgoszczelne oraz natynkowe bryzgoszczelne IP44.

Oprawy powinny zapewnić oświetlenie pomieszczeń przy zachowaniu równomierności oświetlenia płaszczyzny roboczej równej 0,7 oraz współczynnika oddawania barw Ra powyżej 80 oraz współczynnika utrzymania 85% Typy opraw spełniające wymagania oświetleniowe.

Doboru natężenia oświetlenia zawartymi w normie PN-EN 12464-1:2012 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

9. Instalacja przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi projektowana instalacja odgromowa obiektu. Zgodnie z normą PN-HD 60254-4-443 w obiekcie zaprojektowano dodatkową dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy I i II. Pierwszy i drugi stopień ochrony, zabudowany będzie w rozdzielnicach głównych RG. Drugi stopień ochrony stanowią ochronniki przeciwprzepięciowe zlokalizowane w poszczególnych rozdzielniach strefowych. Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej, oraz z wyładowań atmosferycznych.

10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację uziemienia zaprojektowano z wykorzystaniem naturalnych elementów zbrojenia budynku oraz dodatkowo bednarki ułożonej w stopach/ławach/płytach fundamentowych. Projektowana instalacja służyć będzie jako uziemienie instalacji odgromowej, uziemienie ochronne - głównych (GSWP) i lokalnych (LSWP) szyn wyrównawczych. Połączenia elementów uziomu między sobą i przewodem uziemiającym należy wykonać przez spawanie lub skręcane. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją .Oprócz tego należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Wyeliminuje to możliwości wystąpienia różnicy potencjałów przekraczającej bezpieczne wartości napięcia dotykowego między umiejscowionymi na stałe częściami przewodzącymi. Połączeniami tymi należy objąć metalowe części konstrukcji budynku, wyposażenia instalacyjnego, i in. I połączyć je z przewodami ochronnymi. Przewody ochronne w rozdzielniach głównych powinny być uziemione. Przyłącza instalacyjne wprowadzane do budynku powinny być przyłączone do szyny wyrównawczej możliwie jak najbliżej wprowadzenia. We wszystkich łazienkach i ubikacjach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. We wszystkich łazienkach ,ubikacjach i pomieszczeniach wilgotnych , należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Należy także zbocznikować wodomierz płaskownikami Fe/Zn 30x4 mm i przyłączyć go do szyny wyrównawczej.

W miejscu zainstalowania rozdzielnic głównej nN projektuje się Główną szynę uziemiającą GSU-nN. Do tej szyny będą przyłączone:

- punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w rozdzielniach głównych
- przewód uziemiający podłączony do uziomu fundamentowego,
- odejścia do lokalnych szyn wyrównywania potencjału (LSWP),
- drabiny kablowe,
- wszystkie części przewodzące obce (konstrukcje budynku, rury metalowe, kanały wentylacyjne, itp.).

Główną szynę uziemiającą GSU należy podłączyć do uziomu obiektu. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiar jego rezystancji. W przypadku gdyby rezystancja okazała się zbyt duża, należy przedsięwziąć odpowiednie środki w celu uzyskania wymaganej wielkości, stosując szpile stalowe pomiedziowane.

11. Instalacja piorunochronna

Na całym budynku ochrona odgromowa jest wymagana. Instalację odgromową wykonać należy w postaci zwodów poziomych nienaprężanych drutem Fe/Zn 8mm na odstępnikach naciągowych, min. 40 cm od pokrycia dachu. Zwody pionowe wykonać jako naprężające z drutu Fe/Zn 8mm, naprężane na wspornikach u szczytu i na wysokości parteru od strony zewnętrznej budynku (wspornik dolny mocowany do wys. 1.8m). Od strony wejść do budynku przewody odprowadzające należy doprowadzić do poziomu parteru (wsporniki mocowane jak wyżej do wys. 1.6m-1.8m). Przewody odprowadzające należy naprężyć na dole śrubą naciagową i poprzez złącze kontrolne połączyć z przewodami uziemiającymi Fe/Zn 30x4mm przyspawanymi do uziomu budynku. Instalacja odgromowa na budynku tworzy jedną całość. W przypadku gdyby zmierzona wypadkowa rezystancja uziemienia i innych połączonych z nim urządzeń przekraczała wartość dopuszczalną ($>30\Omega$) należy wykonać uziomy sztuczne. W takim przypadku rezystancja uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż dwukrotna wartość wymagana dla danego typu uziomu. Zbocznikowany i podłączony do szyny wyrównawczej wodomierz pozwoli wykorzystać instalację wodociagową jako naturalny uziom. Całość robót odgromowych wykonać zgodnie z PN-IE 62305.

12. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać następująco: W obiekcie zabudować należy oprawy oświetlenia ewakuacyjnego ogólnego oraz podświetlenie znaki informacyjne ewakuacyjne, oprawy kierunkowe wskazujące kierunek z odpowiednimi piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji wyposażone w moduł awaryjny. Przy wyjściach z korytarzy i na drodze ewakuacyjnej oprawy ewakuacyjne zamontować z odpowiednimi piktogramami. Zasilanie obwodów oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego budynku wyprowadzić należy z poszczególnych rozdzielni głównych budynku. Instalacje oświetleniowe zaprojektowano przewodami YDY 3x1.5mm² i układanymi w brzdach i korytach kablowych. Zasilanie opraw z indywidualnej baterii zabudowanej w oprawie. Czas świecenia opraw 1h. Natężenie oświetlenia min. 1.0 lx na całej drodze ewakuacyjnej. Podłączenia wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR. oraz w porozumieniu z dostawcami poszczególnych urządzeń. Stosować osprzęt o IP odpowiednim dla pomieszczenia.

Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w istniejącym obiekcie (według PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, obowiązującej w Polsce od dnia 15 marca 2005 r.) gwarantuje, aby oświetlenie ewakuacyjne spełniało następujące wymagania:

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych spowoduje włączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (według PN-EN 1838:2005).

- a) Oświetli znaki ewakuacyjne.
- b) Zapewni oświetlenie dróg umożliwiających bezpieczną ewakuację do miejsc bezpiecznych (stref bezpieczeństwa).
- c) Zabezpieczy czytelne zlokalizowanie miejsc sygnalizacji pożaru, a także rozmieszczenia i użycia sprzętu przeciwpożarowego.
- d) Posiada możliwość testowania poprzez symulację zaniku zasilania oświetlenia podstawowego.
- e) Włączy się w przypadku awarii dowolnej części zasilania podstawowego. Gwarantuje, że lokalne (miejscowe) oświetlenie ewakuacyjne będzie pracować w przypadku awarii zasilania podstawowego w danym miejscu.
- f) Zabezpieczy przed ciemnością na drodze ewakuacyjnej w razie awarii jednej oprawy awaryjnej.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) spełni następujące warunki: Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 z dnia 21 kwietnia 2006 r., poz. 563) instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi (Roz. 1, § 2, ust. 7). Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku (Roz. 1, § 3, ust. 3) i muszą spełniać wymagania polskich norm (Roz.1, § 3, ust.2). Instalacje oświetlenia awaryjnego mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ludzi, co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne, jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne. W Polsce aktualnie najważniejszą normą dotyczącą oświetlenia awaryjnego jest PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne. Norma ta jest tłumaczeniem normy EN 1838, która obowiązuje we wszystkich

krajach członkowskich Unii Europejskiej. Wymagania zawarte w tej normie określają wartości minimalne, które muszą spełniać systemy oświetlenia awaryjnego. Norma EN 1838 odwołuje się do innych norm, np. do EN 60598-2-22, dotyczącej opraw oświetlenia awaryjnego, czy EN 50172, określającej instalacje oświetlenia ewakuacyjnego. Normy te również zostały przetłumaczone na język polski i zatwierdzone przez Polski Komitet Normalizacyjny. W związku z tym obecnie obowiązuje wymóg normy PN-EN 60598-2-22:2004 Wymagania szczegółowe - oprawy oświetlenia awaryjnego, dotyczący układów testujących do opraw awaryjnych, który mówi, że oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego.

13. Instalacja teletechniczna

Projekt obejmuje swym zakresem poniższe instalacje:

- Okablowanie Strukturalne zwane dalej OS,
- Instalacja telewizyjna zwana dalej RTV/SAT,
- System domofonowy zwany dalej SD.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań zamiennych. Za rozwiązanie zamienne uznaje się urządzenia posiadające funkcjonalność przynajmniej równoważną proponowanemu rozwiązaniu. Urządzenia zamienne muszą mieć parametry co najmniej równe tym zaproponowanym w niniejszym projekcie. Dla udokumentowania spełnienia wymagań dot. parametrów technicznych rozwiązania zamiennego należy przedstawić certyfikaty, karty katalogowe, dane techniczno ruchowe (DTR) oraz stosowne oświadczenia producentów i dostawców urządzeń.

13.1. Sieć strukturalna

W budynku należy wykonać sieć strukturalną w oparciu o punkty dystrybucyjne zainstalowane w budynku.

Z (GPD) zlokalizowanej w pomieszczeniu 01, doprowadzamy do skrzynki telekomunikacyjnej ST zlokalizowanej w każdym mieszkaniu:

- jeden jednomodowy kabel światłowodowy (co najmniej 2 - włóknowy), zgodnie z nowym Rozporządzeniem MTBiGM,
- dwa czteroparowe kable Cat – 5e.

Z mieszkaniowej skrzynki ST do pokoju dziennego doprowadzamy dwa czteroparowe kable CAT-5e, każdy z nich zakończony pojedynczym gniazdem RJ-45 (lub gniazdem podwójnym – z 2 wtykami RJ 45). Do gniazd RJ45 będą mogły być podłączone urządzenia klasy PC lub telefony stacjonarne oraz urządzenia multimedialne wykorzystujące Ethernet. Zaproponowana struktura punktów dystrybucyjnych pozwala na swobodne połączenia i przełączenia w sieci (bez przyrządów montażowych). Umożliwia to podłączenia, po podpisaniu stosownej umowy przez właściciela, do dowolnego zewnętrznego operatora telekomunikacyjnego, którego łącze będzie doprowadzone do budynku.

Skrzynka mieszkaniowa telekomunikacyjna ST

Zgodnie z nowym Rozporządzeniem Ministra Transp., Bud. I Gosp. Morskiej, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 6 listopada 2012 r. (obowiązujące od 23 lutego 2013 r.), w przedpokoju każdego mieszkania, w pobliżu drzwi wejściowych należy zlokalizować nową skrzynkę telekomunikacyjną ST, służącą w szczególności umieszczeniu zakończeń kabli, ewentualnemu, w miarę potrzeby, zainstalowaniu urządzeń aktywnych lub pasywnych oraz z doprowadzeniem zasilania elektrycznego, a także umożliwiające dystrybucję sygnału w mieszkaniu – do gniazd teleinformatycznych.

Na potrzeby niniejszego projektu dobiera się skrzynki telekomunikacyjne natynkowe wyposażone w:

- 2xPatch-Panel BKT 8 x RJ45, 10" - nie wyposażony RAL 7035 szary,
- 4xModuł Key-Stone Dr@kom, RJ45, nieekranowany, Kat.5e, beznarzędziowy,
- 2x Insert - SC/SC SM konektor do patch panela 19" niewyposażonego,
- 4x adapter F 3Ghz.

Skrzynki mieszkaniowe muszą być połączone z zaciskiem wyrównawczym sieci elektrycznej przewodem LYżo 4 mm², z zachowaniem zasady stopniowania przekroju przewodów.

Struktura sieci

Sieć zostanie zbudowana w topologii gwiazdy. Na schematach blokowych dołączonych do projektu przedstawiony został schemat ideowy Instalacji Okablowania Teleinformatycznego. Wszystkie kable muszą być jednoznacznie oznaczone na panelach oraz odpowiednio oznaczone w sposób trwały na obu końcach kabla i na trasie.

Budowa punktu dystrybucyjnego GPD

W pomieszczeniu 01 budynku, zostanie zabudowana szafa wisząca jednoczęściowa, BKT 9U, m

Zostaną zamontowane w niej:

- wentylator do szafek wiszących,
- patch panele na potrzeby okablowania miedzianego,
- patch panele na potrzeby okablowania światłowodowego,
- organizery kabli 1U,

Punkt dystrybucyjny musi być połączony z zaciskiem wyrównawczym sieci elektrycznej przewodem LYżo 16 mm², z zachowaniem zasady stopniowania przekroju przewodów.

Konfiguracja punktów logicznych

Ilość oraz lokalizacja punktów logicznych zostały pokazane na rysunkach oraz schematach blokowych. Moduły RJ45 muszą być wykonane w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panela krosowego modularnego).

13.2 System domofonowy

W budynku mieszkalnym zostanie zainstalowany cyfrowy system domofonowy. Przy wejściu do klatki schodowej zainstalowane zostanie panel wejściowy. W każdym mieszkaniu zostanie przewidziany odbiornik w postaci aparatu domofonowego - unifonu. System domofonowy w budynku został zaprojektowany w oparciu o urządzenia BPT analogicznie do Panel wejściowy będzie wyposażony w klawiaturę numeryczną oraz wyświetlacz LCD. Nie przewiduje się rezerwowego zasilania na wypadek braku podstawowego napięcia zasilania. W skutek braku napięcia drzwi wejściowe są otwarte. Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.POŻ.). Przewody należy układać w metalowych korytkach instalacyjnych, w rurkach instalacyjnych PCV lub uchwytych kablowych, natynkowo w przestrzeni między sufitowej oraz pod tynkiem w innym wypadku. Dopuszcza się prowadzenie sygnału wizji oraz zasilania 24VAC w tej samej rurce lub korytku. Wszystkie odcinki kabli należy trwale oznaczyć po obydwu końcach. Całość okablowania systemowego wewnątrz obiektu zgodnie ze schematem wykonać należy nieekranowaną skrętką 4 parową kategorii 5e (BKT Elektronik U/UTP kat. 5e). Zasilanie urządzeń wykonawczych tj. rygla w drzwiach wykonać należy przewodem OMY 2x1,0.

13.3 Instalacja telewizyjna

W budynku zaprojektowano nowoczesny system telewizji zbiorczej RTV/SAT umożliwiający odbiór radio oraz telewizji naziemnej i satelitarnej ogólnodostępnej i kodowanej. Dodatkowo instalacja umożliwia w razie potrzeby podłączenie sygnału telewizji kablowej. System wyposażony będzie w komplet anten satelitarnych i naziemnych montowany na dachu budynku.

Sygnał telewizji naziemnej przechwytywany przez zespół antenowy należy doprowadzić do programowalnego wzmacniacza wielozakresowego, a dalej wraz z sygnałami satelitarnymi z satelit Astra i HotBird z konwertera Quattro do wzmacniacza magistralnego. Dalej poprzez odgałęźniki i multiswitche sygnał (dwa niezależne przewody RG6) rozprowadzany do skrzynki telekomunikacyjnej ST, znajdującej się w każdym mieszkaniu.

W mieszkaniach rozprowadzamy sygnał w następujący sposób:

- z mieszkaniowej skrzynki telekomunikacyjnej doprowadzamy jeden 1 kabel koncentryczny RG6 do końcowego gniazda RTV/TVSAT w pokoju dziennym. Drugi przewód RG6 doprowadzamy dodatkowo do jednej z sypialni w mieszkaniach wielopokojowych do gniazda RTV/SAT przelotowego, z którego następnie

sygnał doprowadzamy do dodatkowego gniazda TVSAT w pokoju dziennym. W pokoju dziennym możliwe jest stosowanie osobnych gniazd RTV/TVSAT i TVSAT lub jednego 2x TVSAT/RTV.

Urządzenia aktywne

W celu uzyskania wymaganego normami poziomu sygnału RTV/SAT w gniazdkach telewizyjnych, w szachcie technicznym dedykowanym dla instalacji niskoprądowych należy zainstalować wzmacniacze i multiswitche.

Urządzenia pasywne

Wszelkie wolne wyjścia na urządzeniach należy zakończyć opornikiem 75 omowym.

Uziemienie systemu

Wszystkie elementy układu należy uziemić $R < 10 \Omega$. W szczególności należy zwrócić uwagę na uziemienie układów aktywnych i pasywnych całego systemu oraz masztu antenowego.

Uziemienie instalacji należy wykonać kablem typu DY o średnicy minimum 2,5mm².

Instalacja anten RTVSAT

W projekcie przewidziano montaż anteny satelitarnej umożliwiającej odbiór programów z dwóch satelit - Astra i HotBird. Antenę należy zamontować na dachu budynku na maszcie/uchwycie antenowym. Dokładną lokalizację anteny należy ustalić na etapie wykonawstwa. Czasem anteny satelitarnej wraz konwerterami należy zamontować w kierunku południowym na satelitę HotBird i Astra.

Anteny telewizji naziemnej (1xUHF, 1xVHF,) i radiowej (FM), należy umieścić na maszcie i skierować w kierunku nadajnika Wrocław Ślęza. Anteny należy ustawiać przy zastosowaniu właściwych przyrządów pomiarowych.

Wszystkie elementy instalacji antenowej montowane na dachu muszą być podłączone do zbiorczej sieci odgromowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu eliminacji ewentualnych uderzeń napięciowych w instalacji zainstalowano ochronnik przepięciowy. Ochronniki instalować na wejściu wzmacniacza TERRA SA-901 oraz WWK-982 Telmor. Maksymalny prąd przed jakim może zabezpieczyć sprzęt to 8000 A.

Instalacja TV kablowej

Z każdej skrzynki mieszkaniowej ST do piętrowej szafki telekomunikacyjnej montowanej przy szachcie inst. niskoprądowych doprowadzamy bezpośrednio jeden peszel z pilotem – dla potrzeb TV kablowej. W razie potrzeby posłuży on Operatorowi telewizji kablowej do ewentualnego ułożenia kabla rozprowadzającego sygnał z szaf piętrowych do poszczególnych mieszkań. Ponadto należy zapewnić miejsce dla dodatkowych kabli w szachtach instalacyjnych (drabinki) i możliwość przejścia z kablami z pomieszczenia technicznego do pionu (koryto teletechniczne).

14. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji wewnętrznych

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA oraz POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE MIEJSCOWE. Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Przewody neutralne oraz ochronne na całej długości powinny różnić się od przewodów fazowych kolorowych oplotu lub izolacji tak w liniach zasilających, jak również w instalacji odbiorczej oświetleniowej i siłowej. Przewód ochronny w całej instalacji nie może posiadać żadnych zabezpieczeń ani wyłączników. Przy wykonywaniu szybkiego wyłączenia wszystkie części metalowe jak: konstrukcje stalowe, kołki ochronne gniazd wtykowych i osprzęt żeliwny lub blaszany należy połączyć metaliczne z przewodem ochronnym. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego i neutralnego wykonać w sposób zapewniający pewność zestyku. Do zacisku ochronnego w rozdzielni głównej przyłączyć należy szynę wyrównawczą, do której należy przyłączyć instalację wodociągową, wszystkie metalowe elementy konstrukcji oraz wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych.

- części przewodzące dostępne
- części przewodzące obce
- przewody ochronne wszystkich urządzeń w tym również gniazd wtykowych

- metalowe konstrukcje i dostępne zbrojenia budowlane

W rozdzielniach RG należy wykonać rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE oraz neutralny N. W całej instalacji elektrycznej w budynku nie można w żadnym miejscu przewodów tych powtórnie połączyć. Zacisk ochronny w złączu należy podłączyć do uziomu instalacji piorunochronnej bednarką Fe/Zn 40x4mm. W łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne (instalację wodociągową, wyposażenie metalowe oraz przewód ochronny instalacji elektrycznej). Połączenia te należy wykonać przewodem DY6mm². Przewód ten należy podłączyć do zacisku ochronnego w poszczególnych rozdzielnicach.

Obwody gniazd wtykowych w łazienkach zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA. W pomieszczeniach łazienek zwrócić należy uwagę aby zachować wymagane odległości przy instalowaniu osprzętu elektrycznego w odpowiednich strefach (wg normy PN-91/E-05009/701). Po wykonaniu instalacji szybkiego wyłączenia należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność szybkiego wyłączenia.

14. Uwagi końcowe

Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu (projekt budowlany, projekt wykonawczy, opracowania branżowe) i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach, oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać znak CE oraz posiadać wymagane prawem dokumenty takie jak np. deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi, świadectwa dopuszczenia CNBOP itp. tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora.

Do wykonanych prac wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część. V instalacje elektryczne” oraz zgodnie z przepisami budowy urządzeń energetycznych.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia oraz instalacji odgromowej. Protokoły dołączyć do odbioru robót.

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Zawadzki

.....
Sprawdzający:
mgr inż. Jakub Rożek

.....

INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE

1. Przedmiot inwestycji:

BUDOWA WIELORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNO USŁUGOWEGO W ZŁOTORYI PRZY UL. BASZTOWEJ 4

2. Zasilanie budynku

Zgodnie z TWP nr WP/037585/2021/O02R03, zasilanie budynku należy wyprowadzić z projektowanego (wg. odrębnego opracowania) złącza kablowego zlokalizowanego przy granicy działki od strony ciągu komunikacyjnego. Z w/w złącza kablowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x50mm²+ FeZn30x4. Linie kablowa doprowadzić, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, do wyłącznika głównego (PWP/UW) zlokalizowanych na poziomie przyziemia. Z (PWP/UW) wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające typu YKY 4x70mm²+ FeZn30x4, do rozdzielnic głównej budynku (RG1) zlokalizowanych na poziomie przyziemia. Szafkę z wyłącznikiem głównym (PWP/UW) wyposażać w wyłącznik główny 160A rozłączniki bezpiecznikowe, oraz automatykę PWP. Z projektowanej szafki (PWP/UW) wyprowadzić należy przewody HDGs5x1.5mm² do przycisku p.poż. zaprojektowanego przy drzwiach wejściowych do budynku.

Lokalizację złącz kablowy ZK ustalić na etapie wykonawstwa z projektantem przyłącza energetycznego wykonywanego przez przedstawiciela TAURON Dystrybucja S.A

3. Projektowany rurociąg kablowy

Zabudować studnie kablowe SK. Pomiędzy studniami kablowymi poprowadzić kanał kablowy typu 2x DVR 110. Od studni SK zlokalizowanej przy wejściu do budynków doprowadzić rurociąg kablowy typu 2x DVR 110 od projektowanych GPD zlokalizowany na poziomie przyziemia.

Projektowany zakres prac obejmuje:

- Wykonanie wykopów liniowych płytkich (0,8-1 m) o ścianach pionowych pod rurociągami.
- Wykonanie rurociągu teletechnicznego dwururowego z rury DVR 110.
- Budowa studni kablowych S.
- Wykonanie zasypek.
- Rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania rurociągu nie powinny spowodować - uszkodzenia ułożonych rur. Grubość warstwy ochronnej zasyпки, strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem, po obu stronach rurociągu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sypkim. Dodatkowo rurociąg na całej długości trasy przykryć taśmą ostrzegawczą w kolorze niebieskim, na głębokości 0,4 m.

Szczegółowe wytyczne zawierają normy zakładowe TP S.A.:

- ZN-96 TPSA 011. TELEKOMUNIKACYJNA KANALIZACJA KABLOWA - Ogólne wymagania techniczne
- ZN-96 TPSA 012. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - KANALIZACJA KABLOWA PIERWOTNA Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 013. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - KANALIZACJA WTÓRNA I RUROCIĄGI KABLOWE Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 023. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa - STUDNIE KABLOWE Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączki do rur. Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA 027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Złączki do rur. Wymagania i badania
- ZN-96 TPSA-022. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna, Wymagania i badania.
- ZN-96 TPSA-002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- Seria norm PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-E-04700:2000.

UWAGA:

Nie wolno umieszczać w jednej rurze kabli zasilających i sygnałowych.

UWAGA:

W celu przyłączenia urządzeń do instalacji prowadzonych w kanalizacji należy stosować osprzęt przyłączeniowy dostosowany do warunków środowiskowych, napięcia roboczego i rodzaju sygnału.

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona dodatkowa przed porażeniem elektrycznym powinna spełniać wymagania zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami w zakresie warunków technicznych określonych dla ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektroenergetycznych do 1 kV PN-IEC 60364-4-41. W projektowanej sieci oświetleniowej, jako środek ochrony dodatkowej przyjęto szybkie wyłączenie. W linii oświetleniowej podłączeniu do PE podlega trzon latarni, wysięgnik z oprawą oraz konstrukcją pod tabliczkę bezpiecznikową. W celu wykonania szybkiego wyłączenia należy z zaciskiem ochronnym konstrukcji pod tabliczkę bezpiecznikową połączyć z zaciskiem ochronnym trzonu latarni. Natomiast oprawa i wysięgnik po zamocowaniu i przykręceniu śrubami zaciskowymi zostaną metalicznie połączone z zaciskiem ochronnym trzonu latarni.

5. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy:

- zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu
- zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, a roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Zawadzki

.....
Sprawdzający:
mgr inż. Jakub Rożek