

PROJEKT TECHNICZNY
Część elektryczna
STRONA TYTUŁOWA

INWESTOR	Fundacja „Krzyżowa” dla Porozumienia Europejskiego Krzyżowa 7, 58-112 Grodziszczce
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Wymiana instalacji elektrycznej w Domu na Wzgórzu.
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Krzyżowa 7, 58-112 Grodziszczce Kategoria obiektu budowlanego: IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Krzyżowa Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Krzyżowa 0011 Numer działki ewidencyjnej: 217

Wałbrzych, 15.03.2023 r.
(miejscowość i data)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA/PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Ja niżej podpisany:
mgr inż. Paweł Litke

OŚWIADCZAM

że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), **projekt techniczny**, dotyczący zamierzenia pn.:

Wymiana instalacji elektrycznej w Domu na Wzgórzu.
(nazwa inwestycji, widniejąca w pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniu budowy)

Krzyżowa 37, 58-112 Grodziszcze
021907_2.0011.217

(adres inwestycji, nr działki ewidencyjnej)

dla inwestora:

Fundacja „Krzyżowa” dla Porozumienia Europejskiego, Krzyżowa 7, 58-112 Grodziszcze

(imię i nazwisko lub nazwa instytucji)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z projektem architektoniczno - budowlanym.

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art. 20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

SPIS TREŚCI

I.	PODSTAWY OPRACOWANIA.....	4
II.	OPIS TECHNICZNY.....	4
1.	ZASILANIE ELEKTRYCZNE OBIEKTU	4
2.	ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE	4
2.1.	ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG i RP1	4
2.2.	ROZDZIELNIA RP0.....	4
2.3.	ROZDZIELNIA RL1, RL2, RL3, RL4, RL5.....	4
3.	INSTALACJA ODBIORCZA OŚWIETLENIA I GNIAZD.....	5
3.1.	INSTALACJA OŚWIETLENIA	5
3.2.	INSTALACJA GNIAZD ODBIORCZYCH	6
3.3.	INSTALACJA CO	6
4.	INSTALACJE NISKONAPIĘCIOWE	6
4.1.	MONITORING.....	6
4.2.	SIEĆ TELETECHNICZNA.....	8
4.3.	AZART.....	8
4.4.	SYSTEM ANTYWŁAMANIOWY	8
5.	INSTALACJA ODGROMOWA	9
6.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	9
7.	INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	10
8.	INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
9.	UWAGI KOŃCOWE	10
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	12

I. PODSTAWY OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy budynku „Dom na Wzgórzu” położonego w Krzyżowej nr 37, w granicach działkiewidencyjnej nr 217, obręb nr 0011 Krzyżowa w gminie Świdnica.

Dane ewidencji gruntów:

Id działki: 021907_2.0011.217

Rodzaje użytków: RV, PsV, Br-PsV

Powierzchnia działki: 0,62 ha

Adres: Krzyżowa 37

Projekt został opracowany na zlecenie Fundacji „Krzyżowa” dla Porozumienia Europejskiego.

II. OPIS TECHNICZNY.

1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OBIEKTU

Obiekt zasilany jest w energię elektryczną z własnej stacji transformatorowej. Nie przewiduje się zwiększenia mocy przyłączeniowej. Na ścianie budynku posadowione jest złącze ZK-1 z którego zasilany jest budynek. Od złącza do rozdzielni głównej zabudowany przewód LY 35 mm. Nie przewiduje się wymiany złącza i przewodu zasilającego.

2. ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE

2.1. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG i RP1

Istniejąca obudowa rozdzielni głównej nie podlega demontażowi. Należy zdemontować podlicznik energii elektrycznej. Skrzynkę należy wyposażyć w rozdzielnie elektryczne do zabudowy modułów na szynie TH35. Podzielić rozdzielnie na dwa człony RG i RP1. Ilość modułów wg załączonego schematu. Przewidzieć możliwość zabudowy dodatkowych elementów w ilości 10% - rezerwy. Rozdzielnia zabezpieczona zamkiem w drzwiach przed dostępem osób postronnych.

W rozdzielni głównej zostanie zabudowany ppoż. wyłącznik prądu 125A. Przy drzwiach wejściowych do budynku zostaną zabudowane przyciski ppoż. wyłącznika prądu PWP. Urządzenia powyższe (ppoż. wyłącznik prądu i jego przyciski) muszą posiadać certyfikaty CNBOP. Przewody pomiędzy ppoż. wyłącznikiem prądu a jego przyciskami należy wykonać kablem ognioodpornym o klasie PH 90 typu HDGs 5 x 1,5 mm².

Każda z podrozdzielni w budynku zasilana jest odrębnym obwodem z rozdzielni głównej. Dla obwodów zabudować wyłączniki nadmiarowo prądowe. Wartości zabezpieczeń podane na schemacie jednokreskowym.

Ponadto w rozdzielni zabudować ochronniki przepięć klasy I+II oraz sygnalizację obecności faz. Rozdzielnie wyposażyć w drzwi zamykane na zamek patentowy.

Układ sieci zasilania TN-S.

2.2. ROZDZIELNIA RP0

Istniejącą rozdzielnie zasilającą poziom piwnicy T-6 należy zdemontować. W jej miejsce zabudować nową rozdzielnie hermetyczną. Ilość modułów wynikająca ze schematu elektrycznego. W rozdzielni tej zabudować wyłącznik prądu 100A. Wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

Wyłączniki nadmiarowo prądowe o charakterystyce B i prądzie wynikającym z urządzenia odbiorczego.

2.3. ROZDZIELNIA RL1, RL2, RL3, RL4, RL5

Istniejące rozdzielnice zasilające obecnie pomieszczenia mieszkalne należy zdemontować. Przed każdym z lokali od strony klatki schodowej zabudować nowe rozdzielnie podtynkowe. Rozdzielnie zamykane przed dostępem osób postronnych. Rozdzielnie wyposażyć w wyłącznik prądu. Wyłączniki

różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Wyłączniki nadmiarowo prądowe o charakterystyce B i prądzie 10A, 16A, 20A w zależności od obwodu odbiorczego. Styczniki 63A załączające obwody odbiorcze.

Zaprojektowano łączniki hotelowe na karty magnetyczne przy drzwiach wejściowych w lokalach. Po wejściu do pomieszczenia należy umieścić stosowną kartę do czytnika. Poprawny odczyt karty ma załączyć oświetlenie pomieszczeń oraz załączenie zasilania gniazd odbiorczych. Sterowaniu nie podlega gniazdko GS - zasilające lodówkę i/lub zamrażarkę. Zakup urządzeń należy skonsultować z Inwestorem celem wyboru jednolitego systemu w obiektach.

3. INSTALACJA ODBIORCZA OŚWIETLENIA I GNIAZD

Wszystkie instalacje wykona jako wtykowe.

3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Do zasilania zastosować przewody typu YDY 450/750V o przekroju 1,5 mm i ilości żył 3 lub 4. pomiędzy stropem drewnianym a płytą gipsową przewody zabudować w izolacji niepalnej w rurach ochronnych samogasnących.

Wyłączniki oświetleniowe zabudować na wysokości około 1,1 m od posadzki.

W pomieszczeniach wilgotnych zabudować wyłączniki hermetyczne min. IP44.

Wartość natężenia oświetlenia dobrano w oparciu o normę PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Zastosować oprawy oświetleniowe o źródle światła LED.

Zaleca się aby zainstalowane oprawy oświetleniowe były w II klasie ochronności oraz odpowiedniej ochronie IP w zależności od pomieszczenia w którym mają zostać zabudowane.

W meblach kuchennych pod szafkami wiszącymi zabudować oświetlenie LED liniowe załączane czujnikiem ruchu.

Na korytarzach i toaletach załączanie opraw czujnikami ruchu. Zabudować czujniki 360° w taki sposób aby załączane oprawy nie powodowały martwej strefy ruchu.

Nad wejściami do budynku zabudować oprawy oświetleniowe LED w obudowie hermetycznej. Oprawy załączane wyłącznikiem ruchu.

Obok wejścia głównego do budynku zabudować oprawę oświetleniową LED z numerem budynku „POLICYJNA”. Oprawa sterowana wewnętrznym wyłącznikiem zmierzchowym.

Oprawy oświetleniowe awaryjne i ewakuacyjne.

Oprawy awaryjne oraz oprawy ewakuacyjne kierunkowe zostaną wyposażone w elektro- inwertery (własne zasilanie bateriami), które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego i kierunkowego wynosi co najmniej 1 godzinę, a minimalne natężenie oświetlenia na urządzeniach ppoż. (np. hydranty, przyciski oddymiania) musi wynosić min. 5 lx, a dla poziomych i pionowych dróg komunikacyjnych min. 1 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej. Na życzenie inwestora lampy awaryjne zostaną także zamontowane w pomieszczeniach budynku. Na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Oprawy awaryjne zewnętrzne muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Oświetlenie awaryjne musi spełniać zapisy PN - EN 1838 "Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne."

Zasilanie poszczególnych opraw oświetleniowych z tych samych obwodów co zasilanie podstawowe. W przypadku braku zasilania oprawa samoczynnie ma załączyć oświetlenie. System oświetlenia awaryjnego musi posiadać certyfikat CNBOP. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na

rysunkach. Po wykonaniu instalacji oświetlenia awaryjnego należy dokonać pomiarów natężenia oświetlenia, a ich wynik umieścić w protokole.

3.2. INSTALACJA GNIAZD ODBIORCZYCH

Instalacje gniazd wtynkowych , należy wykonać przewodami YDYżo 450/750V 3/5x2,5 mm. Osprzęt elektroinstalacyjny (gniazda wtynkowe , puszki) w wykonaniu podtynkowym . W pomieszczeniach takich jak kuchnia , łazienka , pomieszczenie gospodarcze oraz szatnie cały osprzęt w wykonaniu szczelnie , hermetycznych o stopniu szczelności IP44.

Wszystkie gniazda wtynkowe jednofazowe podwójne wyposażone w zestyk ochronny (bolec uziemiający).

Należy szczególną uwagę zwrócić przy instalowaniu gniazd wtynkowych w łazienkach wyposażonych w wannę lub brodzik . Nie wolno instalować osprzętu elektroinstalacyjnego w pierwszej i zerowej strefie ochronnej .

Wysokość od podłoża instalowanego osprzętu:

- Biura: h=0,3m
- Jadalnia, szatnia, toalety : h= 1,2m

Zaleca się stosować gniazda podwójne. Rodzaj osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

3.3. INSTALACJA CO

Istniejący kocioł CO na pellet pozostaje bez zmian- zasilanie elektryczne bez zmian. Dodatkowo projektuje się pompę ciepła powietrze-woda. Zasilanie pompy z rozdzielni głównej. Z rozdzielni RP0 zaprojektowano zasilanie grzałek elektrycznych w buforze. Sterowanie wszystkimi urządzeniami wykonać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów urządzeń.

4. INSTALACJE NISKONAPIĘCIOWE

4.1. MONITORING

Budynek wyposażony jest w instalację monitoringu. Przewiduje się jego rozbudowę istniejącego systemu. Kamery będą zabudowane wewnątrz jak i na zewnątrz obiektu. Centralę monitorującą umieścić w pomieszczenie technicznym w piwnicy budynku.

System zaprojektowano na podstawie produktów firmy BCS.

Przewiduje się zabudowę kamer IP o rozdzielczości 4Mpx.

Ilość kamer wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z załączonymi rzutami.

Ze względu na odległości pomiędzy rejestratorem a poszczególnymi kamerami dopuszczalne są dodatkowe zasilacze.

Zestawienie urządzeń przewidywanych do zabudowy.

- Kamera IP tubowa 4Mpx z obiektywem moto zoom 2.7~13.5mm, obudowa metalowa
- Kamera IP kopułowa 4Mpx, obiektyw 2.8mm, obudowa metalowa, IK10
- Rejestrator 16 kanałowy
- 16 portów PoE 1000Mbps, 2 porty SFP Gigabit, Port RJ45 konsoli do zarządzania
- Zestaw do zasilania kamer IP
- Dyski 8TB – 2 szt.
- Ogranicznik przepięć

Dopuszcza się zastosowanie produktów innego producenta pod warunkiem zapisywania obrazu z kamer o rozdzielczości 4Mpx.

System powinien zapewnić wsparcie dla szerokiego zakresu kodowania obrazu. Dostępna kompresja H265/H.264 daje możliwość zapisu większej ilości informacji na tej samej pojemności dysku twardego

przy maksymalnej jakości nagrań. Użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer oraz indywidualnie dla każdego kanału.

System powinien umożliwiać tworzenie oddzielnych kont z przypisaniem odpowiednich uprawnień w zależności od praw dostępu użytkowników. Tworzenie kont z dostępem do konfiguracji systemu, oddzielnych grup z dostępem do podglądu obrazu wideo z poszczególnych kamer oraz kont z dostępem do archiwum nagrań.

Ć lub Należy zainstalować w rejestratorze dyski twarde typu SATA o pojemności nie mniejszej niż 8TB każdy.

Czas archiwizacji 2 tygodnie przy założeniu 15 kl./s.

Minimalne wymagania dotyczące rejestratora:

System:

- czterordzeniowy procesor zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie
- kontrola - panel przedni, mysz, pilot, klawiatura, sieć

Wideo i Audio:

- obsługa kamer IP
- wyjście wideo 2 x HDMI, 2x VGA - jednoczesna praca wyjść HDMI1(3840x2160) z VGA1 (1920x1080) oraz HDMI2(1920x1080) z VGA2(1920x1080)
- 1 kanał wejście, 2 kanały wyjście, dwukierunkowy tor audio

Ekran:

- podział ekranu - 1 ekran(1/4/8/9/16/25/36), 2 ekran(1/4/8/9/16)
- rozdzielczość wyj. video 3840x2160, 1920x1080, 1280x1024, 1280x720, 1024x768

Nagrywanie:

- kompresja H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- nagrywanie w rozdzielczości 12Mp, 8Mp, 6Mp, 5Mp, 4Mp, 3Mp, 1080P, 720P, D1
- max. zajętość pasma 16Kbps ~ 20Mbps, max pasmo przychodzące: 320Mbps, wychodzące: 320Mbps
- tryby nagrań; ręczne, terminarz (regularne, ciągłe), MD (wideo detekcja: detekcja ruchu, zanik, zasłonięcie), alarm), stop
- interwały nagrań 1~120 min. (domyślnie: 60 min.), pre-record: 1~30 sek., post-record: 10~300 sek.

Detekcja & Alarm:

- wyzwalenie zdarzeń: nagrywanie, PTZ, trasa, alarm, email, FTP, spot, buzzer& komunikaty ekranowe
- detekcja ruchu: strefy: 396(22x18), czułość: 1~6
- 4 wejść alarmowych / 2 wyjść alarmowych

Odtwarzanie & Archiwizacja:

- odtwarzanie kanałów 1/4/9/16
- funkcje odtwarzania: play, pause, stop, rew, szybki play, wolny play, następny plik, poprzedni plik, następna kamera, poprzednia kamera, pełny ekran, powtórzenie, archiwizacja, cyfrowy zoom
- archiwizacja Flash drive USB / pobieranie przez sieć / e-SATA

Sieć:

- port 2 x RJ-45 port (10/100/1000Mbps)

-
- funkcje sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, Alarm Server, IP Search (kamery IP, DVR), P2P
 - użytkownicy mobilni iOS, android

Obsługa dysków:

- 4 portów SATA III do 40TB (max. 10TB każdy)
- RAID 0/1/5/6/10
- 1 port e-SATA

Dodatkowe interfejsy:

- 1 porty USB3.0, 1 porty USB2.0 (front)
- RS232 - klawiatura, komunikacja PC, RS485

Ogólne:

- zasilanie AC 240V 50 Hz
- warunki pracy -10 +55°C

System wyposażać w monitor 32" na bazie panela LED zapewniający rozdzielczość 1920x1080.

4.2. SIEĆ TELETECHNICZNA

Budynek posiada przyłącze światłowodowe z wewnętrznej sieci teletechnicznej.

Istniejącą szafę teletechniczną należy zdemontować. W pomieszczeniu technicznym zabudować nową wolnostojącą typu RACK 32U.

Istniejące urządzenia należy przenieść do nowej szafy.

Istniejący światłowód należy przenieść do nowej szafy. W przypadku braku możliwości należy go przedłużyć lub pozostawić w istniejącej szafie z urządzeniami zmieniającymi sygnał świetlny na elektryczny. Szczegóły uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Dodatkowo w szafie zabudować switch POE 48 portów Ubiquiti Unifi USW-PRO-48--POE

W pomieszczeniach zabudować gniazda odbiorcze RJ45 w pakietach z gniazdami odbiorczymi 230V.

W pomieszczeniach zgodnie z załączonymi rysunkami pod stopem zabudować urządzenia

Ubiquiti U6 PRO (a/b/g/n/ac/lx 5400Mb/s) 2,4/5GHz. Dopuszcza się bezpośrednie podłączenie urządzeń, omijając montaż gniazd.

Do połączeń zastosować przewody UTP 2x4x0,5 mm kat. 5e.

4.3. AZART

Instalacja antenowa służyć będzie do odbioru telewizji satelitarnej oraz naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T.

Na dachu budynku na maszcie zostanie zabudowany zestaw anten TV-SAT, DVB-T. Od anten do skrzynki poprowadzone zostaną koncentryczne kable miedziane RG-11 (poprzez odpowiedni przepust kablowy do budynku). Kable RG-11 zostaną zakończone obustronnie złączami typu F.

Na poddaszu zostanie zabudowana skrzynka z urządzeniami przetwarzającymi i wzmacniającymi sygnał RTV. Zabudowane zostaną urządzenia aktywne - multiswitch, wzmacniacz i rozdzielacz sygnału. Pozwalające na podłączenie transmisji telewizji satelitarnej oraz naziemnej telewizji cyfrowej do użytkowników lokali w budynku. Punkty przyłączenia odbiorników wskazane są na załączonych rysunkach. Gniazda odbiorowe połączone w pakiecie z gniazdami RJ45 oraz zasilania 230V w jednej ramce.

4.4. SYSTEM ANTYWŁAMANIOWY

Obiekt posiada obecnie system antywłamaniowy. W zakresie zadania przewiduje się jego wymianę.

Centralę zabudować w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

Przy drzwiach wejściowych oraz na piętrze w korytarzu zabudować manipulatory. Manipulatory zabudować w skrzynkach uniemożliwiając osobom postronnym do nich dostęp. W uzgodnieniu z Inwestorem przewidzieć montaż dwóch manipulatorów z czujnikami zbliżeniowymi na karty.

Centrala alarmowa powinna posiadać możliwość min. 24 wejść, 2 wyjść. Połączenia z monitoringiem zewnętrznym odzwierciedlającą jej stan działania. Podziału min. na cztery strefy działania.

Instalacje należy wykonać jako podtynkową przewodem YTDY 8x0,5 mm². Zaleca się aby każda czujka była na odrębnym obwodzie czuwania w centrali. Podczas prowadzenia przewodów instalacji antywłamaniowego należy unikać układania przewodów tej instalacji równoległe z przewodami o napięciu 230V, gdyż może to spowodować niepoprawne działanie systemu, a tym samym narazić inwestora na poważne straty. W celu wykrycia ewentualnego intruza zaprojektowano pasywne czujki podczerwieni w wykonaniu naściennym. Rozprowadzenie instalacji antywłamaniowej wraz z usytuowaniem urządzeń tego systemu zostało pokazane na załączonych rzutach. Po wykonaniu całego systemu należy sprawdzić poprawność jego działania i przeszkolić odpowiedzialny za jego użytkowanie.

Sygnalizator optyczno – dźwiękowy umieścić na budynku od strony drogi. Centrale wyposażyć w akumulatory umożliwiające prace bez zasilania sieciowego przez okres 72 godziny. Zaleca się zabudowę systemu firmy Satel – Integra 32.

5. INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek jest wyposażony w instalacje odgromową. Ze względu na wymianę poszycia dachu instalacje na czas wymiany należy zdemontować. Po wymianie należy ułożyć nowe zwody poziome i pionowe. Zabezpieczyć kominy oraz zestaw anten poprzez sztyce. Wykonać z drutu odgromowego Ø8 mm.

Po wykonaniu należy dokonać pomiarów kontrolnych stanu uziemienia.

Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Instalacje wykonać zgodnie z normą PN-HD 62305 część 1-4

6. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-HD60364-5-54

Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układ uziemiające i przewody ochronne. Oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461 .

W instalacjach elektrycznych należy stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.

W szczególności połączeniami wyrównawczymi należy objąć :

1. Instalację wodociagową wykonaną z przewodów metalowych,
2. Metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej ,
3. Instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych ,
4. Metalowe elementy instalacji gazowej ,
5. Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych ,
6. Metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji ,
7. Metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

Dodatkowe ochronne połączenie wyrównawcze uważa się za uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (ochrony przy dotyku pośrednim) . Dodatkowe ochronne połączenie wyrównawcze powinno obejmować

wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce łącznie z , gdzie jest to możliwe , metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych . Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączonym z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

Skuteczność dodatkowego ochronnego połączenia wyrównawczego należy sprawdzić poprzez spełnienie warunku :

$$R < 50 (25) V / I_a \text{ w układach AC}$$

Gdzie :

- R w [] rezystancja między równocześnie dotykanyymi częściami przewodzącymi dostępnymi a częściami przewodzącymi obwody
- I_a jest prądem zadziałania w [A] urządzenia ochronnego
- dla urządzeń ochronnych różnicowoprądowych (RCD) in
- dla zabezpieczeń nadprądowych , prąd zadziałania w czasie 5 sek.

Główną szynę wyrównawczą (GSW) zabudowano w pomieszczeniu kotłowni. Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć szynę PE z RG, miejscowe szyny wyrównawcze (MSW) oraz wszystkie metalowe elementy instalacji wodnokanalizacyjnej i wentylacyjnej , metalowe rury oraz wszelkie metalowe elementy konstrukcyjne.

GSW przyłączyć od uziomu .

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 16 mm.

7. INSTALACJA PRZECIWPRAZIĘCIOWA

W celu ochrony instalacji elektrycznej przed przepięciami atmosferycznymi oraz łączeniowymi w projektowanych rozdzielniach zabudować ograniczniki przepięć klasy I+II oraz III z optyczną sygnalizacją zadziałania.

8. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

Układ zasilania budynku należy wykonać w systemie TN–S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych i różnicowoprądowych. W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych wlv-tów. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje szachów kablowych oraz obudowy metalowych rozdzielnic. W pomieszczeniu technicznym wykonać należy szynę uziemiającą GSU, a w pomieszczeniu kotłowni do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz wszystkie metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Główną szynę wyrównawczą i szyny lokalne należy uziemić, przyłączając je do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszką potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO oraz wanny (zacisk uziemiający).

9. UWAGI KOŃCOWE

Roboty budowlano-montażowe wchodzące w zakres instalacji elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z - Warunkami Technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych, część „Instalacje Elektryczne”- dokumentacjami techniczno- ruchowe zastosowanych urządzeń, - obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie zastosowane w ramach instalacji elektroenergetycznych urządzeń i aparaty, osprzęt elektroinstalacyjny , kable i przewody , aparatura zabezpieczająca , muszą posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczeń.

Roboty powinni wykonywać i nadzorować pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia .

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać następujące pomiary:

- a) Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- b) Pomiar izolacji kabli i przewodów elektrycznych .
- c) Pomiar ciągłości metalicznej sieci wyrównawczej potencjały .
- d) Pomiary uziemień .
- e) Pomiary wyłączników różnicowoprądowych .
- f) Pomiary impedancji pętli zwarcia .
- g) Pomiary ciągłości przewodów L,N i PE .

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

SPIS RYSUNKÓW

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E-01	RZUT PIWNIC – OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	1 : 50
E-02	RZUT PARTERU - OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	1 : 50
E-03	RZUT 1 PIĘTRA - OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	1 : 50
E-04	RZUT PODDASZA - OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	1 : 50
E-05	RZUT DACHU - OSPRZĘT ELEKTRYCZNY	1 : 50
E-06	SCHEMAT ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG	
E-07	SCHEMAT ROZDZIELNI PR1	
E-08	SCHEMAT ROZDZIELNI RP0	
E-09	SCHEMAT ROZDZIELNI RL1	
E-10	SCHEMAT ROZDZIELNI RL2 / RL3 / RL4/ RL5	
E-11	MONITORING	
E-12	SIEĆ TELETECHNICZNA	-
E-13	AZART	
E-14	SYSTEM ANTYWŁAMANIOWY	