

PROJEKT TECHNICZNY

remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego
Funduszu Zdrowia w zakresie wymiany
stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

Inwestor: Lubuski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia

Adres: ul. Podgórna 9b, 65-057 Zielona Góra, dz. nr 128/5, obręb ewidencyjny 17

Nazwa

Opracowania: **PROJEKT WYMIANY OKIEN I DRZWI ZEWNĘTRZNYCH w
BUDYNKU LOW NFZ w ZIELONEJ GÓRZE**

| AUTORZY | NAZWISKO | UPRAWNIENIA | PODPIS |
|--------------------------------|--------------------------------|---|--------|
| GLÓWNY PROJEKTANT | dr inż. Eryk Dayeh | 56/94/GW w specjalności konstrukcyjno- budowlanej w pełnym zakresie | |
| PROJEKTANT | mgr inż. Jolanta Dayeh | 50/93/ZG w specjalności konstrukcyjno- budowlanej w pełnym zakresie | |
| PROJEKTANT br. elektrycznej | mgr inż. Andrzej Wróblewski | LBS/0096/P00E/12 w specjalności elektrycznej w pełnym zakresie | |
| OPRACOWAŁA | mgr inż. arch. Karin Dayeh | | |

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY BRANŻY BUDOWLANEJ

II. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW BRANŻY BUDOWLANEJ

- Mapa sytuacyjna P-1
- Elewacja północno-wschodnia A-1
- Elewacja północno-zachodnia A-2
- Elewacja południowo-zachodnia A-3
- Elewacja południowo-wschodnia A-4
- Rzut IV piętra – żaluzje A-5
- Zestawienie stolarki - cz. 1 A-6
- Zestawienie stolarki - cz. 2 A-7
- Karty katalogowe

III. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- Rzut IV piętra – zasilanie żaluzji E-1

OPIS TECHNICZNY

remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt techniczny remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia, przy ul. Podgórnej 9b w Zielonej Górze, na działce 128/5, obręb ewidencyjny 17, w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej.

Zakres opracowania obejmuje remont budynku LOW NFZ w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej na wszystkich kondygnacjach na nowe, bez powiększania otworów okiennych ani drzwiowych wraz z montażem żaluzji wewnętrznych i robotami towarzyszącymi w koniecznym zakresie. Projekt nie wymaga zmian w uzbrojeniu podziemnym terenu ani wzrostu zapotrzebowania na media.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia, przy ul. Podgórnej 9b w Zielonej Górze, na działce 128/5, obręb ewidencyjny 17, w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, opracowano na podstawie:

- Umowy o prace projektowe,
- Inwentaryzacji budowlanej,
- Dokumentacji archiwalnych udostępnionych przez Inwestora,
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019r., poz. 1065 z dnia 7 czerwca 2019r. z późniejszymi zmianami [WT]),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r. ze zm.),
- Ustawy z 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z dnia 7 lipca 2020r.),
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r.- Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020r. poz.1219, 1378),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. 2010, nr 109, poz. 719),
- Ustawy z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 264 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2019r. poz.1843),
- Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 282, 782, 1378 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. 2020r., poz.961),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r., poz. 719 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007r. Nr 143, poz. 1002),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- Wytocznych Inwestora,
- Opracowań branżowych
- Literatury technicznej.

3. INWESTOR

Inwestorem projektowanego remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia w Zielonej Górze, przy ul. Podgórnej 9b w Zielonej Górze, na działce 128/55 obręb ewidencyjny 17, w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, jest Lubuski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia w Zielonej Górze z siedzibą przy ul. Podgórnej 9b, 65-057 Zielona Góra

4. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY

Przedmiotowy budynek położony jest w centralnej części miasta Zielona Góra, pomiędzy ulicą Podgórną i Zarugiewicza, na działce 128/5 o powierzchni 0,1518ha. Przedmiotowa nieruchomość jest własnością Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia z siedzibą przy ul. Podgórnej 9b, 65-057 Zielona Góra. Projektowany remont w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej nie zmienia sposobu użytkowania budynku, charakterystycznych parametrów obiektu, warunków niezbędnych do korzystania z obiektu budowlanego przez osoby niepełnosprawne ani istniejącego zagospodarowania terenu.

Budynek LOW NFZ położony jest na terenie objętym obowiązujący Miejscowego Planem Zagospodarowania Przestrzennego na podstawie uchwały Rady Miasta Zielona Góra oraz zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Śródmieścia miasta Zielona Góra nr LXIV/792/10 z dnia 30 marca 2010 roku, w jednostce urbanistycznej J.1 na terenie oznaczonym symbolem 4.UA – są to tereny zabudowy usługowej administracji.

Przedmiotowy budynek objęty jest ochroną konserwatorską ze względu na położenie w bezpośrednim otoczeniu ścisłej strefy ochrony konserwatorskiej miasta Zielona Góra, nie jest wpisany do ewidencji ani do rejestru zabytków.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Siedziba Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ Zielonej Górze przy ul. Podgórnej 9b w Zielonej Górze położona jest w centralnej części miasta, pomiędzy ulicami Podgórną, Piaskową i Zarugiewicza, na działce 128/5, w jednostce ewidencyjnej Zielona Góra, obręb ewidencyjny 17.

Budynek dostępny jest z ul. Podgórnej (od strony banku) oraz od ul. Zarugiewicza. Teren działki nie jest ogrodzony, część niezabudowana jest porośniętą zielenią urządzoną.

Przedmiotowy budynek jest budynkiem biurowym, wolnostojącym, sześciokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym w konstrukcji mieszanej, ze stropodachem płaskim krytym papą. Budynek obsługiwany przez jedną, wydzieloną pożarowo klatkę schodową, wyposażony w dźwig osobowy. Budynek wyposażony w instalacje: elektryczne, teletechniczne, centralnego kanalizacji sanitarnej, wody zimnej i hydrantową, centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zasilane z własnej kotłowni gazowej mieszczącej się w przyziemiu oraz SSWN, CCTV.

6. OCENA WPŁYWU PROJEKTOWANYCH ZMIAN NA STAN TECHNICZNY BUDYNKU

Projektowany remont budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, poprawi walory użytkowe budynku, zapewni poprawę warunków użytkowych dla pracowników i klientów oraz nie będzie miał ujemnego wpływu na pozostałe części budynku, ani sąsiednich obiektów budowlanych.

Przedmiotowy budynek jest w dobrym stanie technicznym. Stan techniczny budynku pozwala na wykonanie projektowanych prac.

7. PROJEKTOWANE ZMIANY

7.1. Zmiany w programie funkcjonalno-użytkowym

Projektowany remont budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej nie powoduje zmiany sposobu użytkowania. Budynek pełnić będzie nadal funkcję biurową.

7.2. Zagospodarowanie terenu

W zakres projektowanych robót nie wchodzi zmiany w zagospodarowaniu terenu.

7.3. Roboty rozbiórkowe

Projektowane okna, drzwi oraz witrynę przeznaczone do wymiany należy zdemontować. Demontaż wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną zachowując szczególną ostrożność, nie powiększać otworów itd.

Ze względu na prowadzenie robót w użytkowanym budynku, należy zachować szczególną ostrożność i stosować zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i zapyleniem pozostałych części budynku oraz przed wejściem na teren objęty robotami budowlanymi osób postronnych.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót, do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt,
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- stosować środki zabezpieczające pracowników,
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Rozbiórki wykonać metodą wycinania; zabrania się kucia, które może doprowadzić do uszkodzenia przylegających, pozostawianych elementów konstrukcyjnych.

Materiały rozbiórkowe, usunąć z terenu budowy, wywieźć i poddać utylizacji.

7.4. Stolarka okienna

Przed zamówieniem dokonać indywidualnych pomiarów sprawdzających dla każdego okna i drzwi zewnętrznych, z uwzględnieniem głębokości i parapetów, oraz ich sposobu montażu (pojedyncze lub ciągłe).

Projektowane do wymiany okna oznaczono na rysunkach. Nowe stolarka wykonana zostanie z ciepłych profili aluminiowych w kolorze antracyt – RAL 7016 o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, okna wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Górna rama poszerzona w celu zastosowania nawiewników z tulejami.

Okna oznaczone symbolem N dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych zgodnie ze Standardami projektowania budynków dla osób z niepełnosprawnościami, wysokość klamki maksymalnie na wysokości 120cm od podłogi. Klamkę należy wykonać w kolorze kontrastującym do ramy okna, kolor przedstawić do akceptacji Zamawiającego.

Okna na V piętrze w pokojach od 408-413 w górnej części okna nieotwierane, w dolnej rozwieralno-uchylne bez mikrowentylacji z regulacją uchyłu. Szerokość parapetu należy dostosować tak, aby żaluzja po zamknięciu dochodziła do parapetu. Na przykład w

sekretariacie (pok. 410) parapet ma mieć szerokość 21cm licząc lica od okna. W pozostałych pomieszczeniach szerokość parapetów dobrać analogicznie.

Witryna (O14) o zwiększonej odporności ogniowej EI30, z ciepłych profili aluminiowych w kolorze antracytowym – RAL 7016, o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Należy wykonać analogicznie do stanu istniejącego. W istniejącej witrynie dwie górne sekcje otwierane są za pomocą siłowników i sterowane z systemu SAP.

Okno O11 na klatce schodowej o odporności o zwiększonej odporności ogniowej EI30, z ciepłych profili aluminiowych w kolorze antracytowym – RAL 7016, o współczynniku przenikania ciepła nie większym niż $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. W istniejącej witrynie dwie górne sekcje otwierane są za pomocą siłowników i sterowane z systemu SAP.

Ze względu na niezgodną z przepisami bezpieczeństwa użytkowania wysokość parapetów, okna na wszystkich kondygnacjach oprócz parteru projektuje się wyposażać w systemem zintegrowanych balustrad szklanych, o krawędzi górnej na wysokości nie mniejszej niż 110cm od podłogi.

Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej lakierowanej w kolorze RAL7016 o grubości 0,75mm łączone na rąbki leżące, wykonane jako ciągłe lub pojedyncze (jak istniejące), wewnętrzne z PVC grubości 3cm o odpowiednio do przyjętego systemu zakończonych krawędziach. Po montażu okien ościeża wykończyć odpowiednio.

7.5. Żaluzje okienne

- We wszystkich pomieszczeniach biurowych projektuje się żaluzje aluminiowe 25mm, prowadzenie boczne na linkach stalowych. System regulacji położenia listew pokrętko, podnoszenie/opuszczanie za pomocą sznurka z blokadą.

Montaż żaluzji do skrzydła okna pomiędzy listwami przyszybowymi. Rynna górna zamocowana za pomocą uchwyty stalowego, linka prowadząca z uchwytem PCV. Zalecana głębokość listwy przyszybowej 22mm.

- Gabinet dyrektora, sekretariat, pom. ościenne (409-413). Żaluzje poziome drewniane 50mm, drabinka taśmowa. Napęd elektryczny radiowy SOMFY z wbudowaną centralą. Sterowanie – pilot wielokanałowy. Do każdej żaluzji 50mm należy utworzenie punktu zasilania o napięciu 230 V wraz z puszką instalacyjną. Przekrój przewodu zasilającego 3 x 1,5mm. Montaż do sufitu za pomocą uchwytów metalowych.

- Sala konferencyjna (408). Żaluzje poziome aluminiowe 50mm, drabinka sznurkowa. Napęd elektryczny radiowy np. SOMFY z wbudowaną centralą, Sterowanie – pilot wielokanałowy. Do każdej żaluzji 50mm potrzebne będzie utworzenie punktu zasilania o napięciu 230 V wraz z puszką instalacyjną. Przekrój przewodu zasilającego 3 x 1,5mm. Montaż do sufitu lub ściany za pomocą uchwytów metalowych.

W celu montażu żaluzji należy uwzględnić przebudowę sufitu w pomieszczeniach 408-413 oraz zastosowanie konstrukcji wsporczej w celu montażu kasety z żaluzją. Jednocześnie należy dostosować szerokość parapetu tak aby żaluzja po zamknięciu dochodziła do parapetu. Na przykładzie sekretariatu (pok. 410) parapet ma mieć szerokość 21cm licząc lica od okna. W pozostałych pomieszczeniach szerokość parapetów zastosować analogicznie.

7.6. Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne wykonać zgodnie z zestawieniem stolarki. Projektuje się drzwi z profili aluminiowych lakierowanych w kolorze RAL7016, o zwiększonej odporności ogniowej EI60, dwuskrzydłowe z naswietlem, szklone szkłem bezpiecznym. Zamek listwowy

trypunktowy elektromotoryczny dostosowany do systemu istniejącego. Należy uwzględnić zabudowane regulatory kolejności zamykania drzwi. Drzwi należy podłączyć do instalacji kontroli dostępu, okablowanie w profilach na drzwiach. Należy podłączyć do istniejącego systemu SAP. Współczynnik przenikania ciepła nie większy niż $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

7.7. Roboty wykończeniowe

Ościeża od strony elewacji i od wewnątrz wykończyć analogicznie jak w stanie istniejącym, zgodnie z technologiami przyjętych producentów materiałów i odpowiednio do miejsca wbudowania.

7.8. Charakterystyka obiektu

Wskaźniki charakteryzujące obiekt nie ulegną zmianie w wyniku realizacji projektu.

- | | | |
|------------------------------|---|------------------------|
| • Długość/szerokość/wysokość | - | 16,08/6,49/11,2÷20,0 m |
| • Liczba kondygnacji | - | 6 |
| • Pow. użytkowa | - | 2430,2 m ² |
| • Powierzchnia zabudowy | - | 536,4 m ² |
| • Kubatura | - | 9730,2 m ³ |

8. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Warunki ochrony pożarowej w wyniku wykonania projektu nie ulegną zmianie. Wszelkie istniejące wymagania związane z bezpieczeństwem pożarowym należy spełnić w sposób jak w stanie istniejącym.

9. UWAGI KOŃCOWE

Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem rygorów technologicznych. Przed zamówieniem dokonać indywidualnych pomiarów sprawdzających dla każdego okna i drzwi zewnętrznych, z uwzględnieniem głębokości i parapetów, oraz ich sposobu montażu (pojedyncze lub ciągłe) Podane nazwy własne materiałów nie są obowiązujące. Dobrane i wskazane do celów sporządzania projektu materiały i urządzenia w oparciu o konkretne marki, znaki towarowe lub katalogi producentów mogą zostać zastąpione równoważnymi, nie gorszymi niż wskazane, pod warunkiem zachowania wszystkich parametrów technicznych i walorów estetycznych. Zastosowane równoważne materiały muszą spełniać założenia projektowe. Wszelkie przyjęte rozwiązania systemowe muszą być jednorodne.

W przypadku znaczącej różnicy rzeczywistych warunków realizacji od projektowanych, roboty budowlane wstrzymać i zawiadomić nadzór autorski. Wszelkie niejasności wyjaśnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Projektowana inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

Opracowały: *mgr inż. Jolanta Dayeh*

mgr inż. arch. Karin Dayeh

OPIS TECHNICZNY

Do projektu remontu budynku Lubuskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia
w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej

10. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne i zalecenia Inwestora,
- opracowane projekty pozostałych branż,
- wizja lokalna na obiekcie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń.

11. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w ramach wymiany okien i drzwi w budynku oddziału NFZ w Zielonej Górze.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalacje zasilania żaluzji wewnętrznych elektrycznych.

12. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA OBIEKTU

- Napięcie znamionowe 0,23/0,4kV
- Układ sieci
- instalacje odbiorcze TN-S
- Rząd izolacji 1kV

13. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

13.1. Rozdział zasilania w budynku

Na każdym piętrze budynku instalacje oświetlenia, gniazd wtyczkowych oraz pozostałych odbiorników energii elektrycznej, w tym wentylacji itp. zasilane są z rozdzielnic lokalnych piętrowych TP. Rozdzielnicę TP-4.1 zlokalizowaną na V piętrze należy rozbudować w niezbędnym zakresie o aparaturę zabezpieczającą proj. obwody zasilające. Na głównych ciągach kablowych przewody układane będą w istniejących korytkach kablowych stalowych mocowanych do ścian i stropów m.in. w przestrzeni między sufitowej w korytarzu.

Rozdzielnica lokalna niskiego napięcia wykonana jest w układzie TN-S. Wewnątrz szafki aparaty powinny być mocowane na szynach montażowych. Wszystkie połączenia w rozdzielnicach należy wykonać przewodami miedzianymi. Połączenia elementów rozdzielni podlegające dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać przewodami koloru żółto-zielonego o przekroju min. 6mm².

13.2. Instalacje wewnętrzne

13.2.1. Układanie przewodów

Do instalacji wewnętrznych stosować przewody z żyłami miedzianymi. W korytarzu przewody układane będą w korytkach kablowych w ciągach poziomych w przestrzeni międzysufitowej. W pomieszczeniach przewody układane będą w rurkach elektroinstalacyjnych karbowanych niepalnych RG 20/14 w bruzdach jako podtynkowe, w sufitach podwieszanych oraz w ściankach GK. Przejścia przewodami przez ściany i stropy w przepustach rurowych.

Przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonywać w przepustach instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

13.2.2. Instalacja zasilania żaluzji elektrycznych

Instalację zasilania należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 1,5mm². W pobliżu każdego napędu elektrycznego żaluzji należy przewidzieć montaż puszki instalacyjnej rozgałęźnej w celu doprowadzenia przewodu zasilającego napędu. Napęd radiowy z wbudowaną centralą, będzie sterowany pilotem wielokanałowym.

13.2.3. Instalacja przeciwprzepięciowa

Ochrona od przepięć zapewniona będzie przez ograniczniki przepięć zabudowane w rozdzielnicę piętrowej TP.

13.2.4. Ochrona od porażen

Ochronę od porażen prądem elektrycznym przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja urządzeń i przewodów. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Rezystancja uziemienia przewodu ochronnego nie powinna być większa niż 10Ω.

14. POMIARY I ODBIORY

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły. Wyniki pomiarów przekazać użytkownikowi obiektu.

Należy sprawdzić m.in.:

- ciągłość żył,
- zgodność faz,
- rezystancję izolacji,
- skuteczność ochrony od porażen.

15. UWAGI KOŃCOWE

- Prace związane z montażem instalacji elektrycznych, powinna wykonać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Dla stosowanych w projekcie rozwiązań systemowych dopuszcza się stosowanie systemów równoważnych.
- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” t. II z 1988 roku.
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla rodzajów robót.
- W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i Autorów projektu.
- Wszystkie projektowane elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

16. OBLICZENIA TECHNICZNE

Wszystkie przewody zasilające dobrano tak, aby $I_z > I_n > I_b$ wg PN, a spadek napięcia był mniejszy od dopuszczalnego.

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

17. ZESTAWIENIA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I APARATURY

| Aparatura zabezpieczająca | Ilość |
|--|--------------|
| Wyłącznik nadprądowy 1P char. B 10A | 4szt. |
| Przewody | Ilość |
| YDYżo 3x1,5 | 47m |
| YDYżo 4x1,5 | 40m |
| Puszki rozgałęźne | Ilość |
| Puszka instalacyjna rozgałęźna podtynkowa fi 60, płytka | 20szt. |
| Konstrukcje wsporcze, rurki osłonowe | Ilość |
| RURY ELEKTROINSTALACYJNE GIĘTKIE KARBOWANE Z PVC typ lekki 320N, NIEROZPRZESTRZENIAJĄCE PŁOMIENIA RG 20/14 | 65m |

Opracował: mgr inż. Andrzej Wróblewski