

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS ILUSTRACJI

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES PROJEKTU

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ZASILANIA

- 2.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną
- 2.2. Rozdzielnice obiektowe
- 2.3. Wewnętrzne linia zasilające (WLZ).

3. INSTALACJA OŚWIETLENIA

- 3.1. Oświetlenie podstawowe
- 3.2. Oświetlenie awaryjne

4. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

5. INSTALACJA UZIEMIANIA I PRZECIWPRZEPięCIOWA

- 5.1. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych
- 5.2. Ochrona przeciwprzepięciowa
- 5.3. Instalacja odgromowa

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

7. INSTALACJA STRUKTURALNA

- 7.1. Okablowanie strukturalne
- 7.2. Administracja i dokumentacja
- 7.3. Okablowanie

8. INSTALACJA PRZYWOŁAWCZA

- 8.1. Lampka sygnalizacyjne
- 8.2. Przycisk sznurkowy z mechanizmem do rozłączania
- 8.3. Przycisk przywoławczo / odwoławczy
- 8.4. Zasilanie

9. SYSTEM PRZECIWOBLODZENIOWY

10. UWAGI KOŃCOWE

SPIS ILUSTRACJI

E01	Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
E02	Rzut piętra – instalacja oświetleniowa
E03	Rzut parteru – instalacja gniazd
E04	Rzut piętra – instalacja gniazd + lan
E05	Rzut piętra – system przywoławczy
E06	Szafa rack - biblioteka
E08	Rozdzielnica T1
E09	Rozdzielnica T1 widok
E10	Rzut piętra – schemat sterowania oświetleniem
E11	Rzut dachu – system przeciwołodzienny

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES PROJEKTU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY instalacji elektrycznych silnoprądowych i niskoprądowych dla inwestycji pod nazwą Remont biblioteki publicznej w Mirosławcu. Opracowanie obejmuje całość instalacji elektrycznych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektury
- koncepcja dostarczone przez Inwestora,
- wizja lokalna
- wytyczne branżowe, technologiczne,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

1.3. Zakres opracowania

Niniejszy projekt, obejmuje swym zakresem wszystkie roboty elektroenergetyczne i instalacyjne, które powinny zostać wykonane przez Wykonawcę w zakresie budowy przedmiotowego obiektu. Opracowanie zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Rozdzielnice główną
- Rozdzielnice obiektowe
- Instalacje siły i gniazd wtyczkowych
- Instalację oświetlenia
- Instalację uziomu
- Instalację miejscowych połączeń wyrównawczych,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- Instalację LAN

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE ZASILANIA

2.1. Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Zasilanie obiektu w energię elektryczną odbywa się z istniejącej rozdzielnicą elektrycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu przy wejściu do budynku od strony Sali widowiskowej. Z istniejącej rozdzielnicą zasilana jest rozdzielnica biblioteki poprzez istniejącą wewnętrzną linię zasilającą.

2.2. Rozdzielnice obiektowe

Dla zasilania instalacji elektrycznej przewidziana została nowoprojektowana rozdzielnica obiektowa T1. Rozdzielnice T1 wykonać jako podtynkową. W rozdzielnicy przewidziano ponad 20% rezerwy miejsca pod ewentualną przyszłą rozbudowę. Szczegółowe parametry rozdzielnic przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

2.3. Wewnętrzne linie zasilające (WLZ).

W celu zasilania projektowanej rozdzielnicą biblioteki należy wykorzystać istniejącą wewnętrzną linię zasilającą.

3. INSTALACJA OŚWIETLENIA

3.1. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, oraz z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku. Zastosowano oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności opraw oraz rozsyłu i ograniczenia oświecenia, umożliwiające uzyskanie wymaganego natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 300 lx komunikacja ogólna
- 100 lx pomieszczenia techniczne,
- 200 lx toalety,
- 500 lx pomieszczenia biurowe,

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia określają zawsze ich wartość średnią F jako wartość użytkową zmierzoną po okresie 1 miesiąca eksploatacji (500 godzin świecenia). Podane wartości dotyczą płaszczyzny pracy na wysokości 0,85 nad posadzką dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wyposażonych w meble oraz na poziomie posadzki w ciągach komunikacyjnych. Współczynnik zapasu – minimum 1,25 po 6-ciu miesiącach eksploatacji. Równomierność oświetlenia – minimum 0,65 w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki instalacyjne oraz panele dotykowe Antumbra i czujniki ruchu. W pomieszczeniach Biblioteki oraz czytelnicy zaprojektowano system Philips Dynalite. Jako przewód komunikacyjny między oprawami należy zastosować przewód sterujący DALI 2x2,5mm², natomiast między panelami sterującymi i czujnikami ruchu DUS360CS należy zastosować kabel FTP kat. 5e. Całość przedstawiono w dokumentacji rysunkowej.

Minimalne wymagania dla opraw oświetleniowych

Oprawa nr 1	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 4000lm, moc 39W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie Dali
Oprawa nr 2	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 3400lm, moc 34W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie 0/1
Oprawa nr 3	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 1200lm, moc 12W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie 0/1
Oprawa nr 4	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 1700lm, moc 19W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie 0/1
Oprawa nr 5	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 2100lm, moc 20W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie Dali
Oprawa nr 6	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 6120lm, moc 47W, współczynnik konserwacji 0,8, sterowanie Dali

3.2. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia awaryjnego w tym PN-EN 1838. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Minimalne natężenie oświetlenia przy urządzeniach służących ochronie przeciwpożarowej powinno wynosić 5 lx. W zakresie oświetlenia awaryjnego budynku zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe).

Przewiduje się wykonanie w budynku instalacji oświetlenia awaryjnego zasilanej z indywidualnych inwerterów montowanych w poszczególnych oprawach oświetleniowych. Czas podtrzymania oświetlenia przy zasilaniu z inwerterów wynosi 1h. Należy zastosować oprawy z funkcją autotestu.

Załączanie oświetlenia awaryjnego odbywać się będzie automatycznie po zaniku napięcia.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracują w trybie „na jasno”

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty (np. CNBOP). Instalację prowadzić przewodem typu N2XH-J 3/4x1,5mm² w izolacji 750V. Instalację wykonać jako pt lub nt. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych typu peszel lub sztywnych.

Minimalne wymagania dla opraw oświetlenia awaryjnego

Oprawa zewnętrzna	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 390lm, moc 3x1W, czas podtrzymania 1h, autotest, grzałka
Oprawa znaki ewakuacyjne	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 390lm, moc 3x1W, czas podtrzymania 1h, autotest,
Oprawa optyka otwarta	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 260lm, moc 2W, czas podtrzymania 1h, autotest, 5000K
Oprawa optyka korytarowa	Oprawa w technologii LED, minimalny strumień świetlny 260lm, moc 2W, czas podtrzymania 1h, autotest, 5000K

4. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH

W obiekcie zaprojektowano instalacje siły gniazd wtykowych przeznaczoną na potrzeby funkcjonowania domu oraz socjalne. Gniazda zasilane będą z rozdzielnicy T1. Instalację prowadzić przewodem typu N2XH-J 3x2,5mm² w izolacji 750V lub 1kV. Na ciągach komunikacyjnych stosować kable bezhalogenowe o klasie B2ca. Instalację wykonać jako podtynkową. W przypadku prowadzenia instalacji nt przewody układać w rurach ochronnych miękkich typu peszle lub sztywnych.

5. INSTALACJA UZIEMIANIA I PRZECIWPRZEPięCIOWA

5.1. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Dla obiektu należy wykonać instalację miejscowych połączeń wyrównawczych. Przewiduję się uziemienie wszystkich urządzeń teletechnicznych, baterii zlewozmywaków, agregatów oraz wszystkich elementów przewidzianych w obowiązujących przepisach. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem typu LGY żo o przekroju zgodnym z normą.

5.2. Ochrona przeciwprzepięciowa

Stosownie do wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60-364-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” w rozdzielnicy głównej NN-0,4kV zaprojektowano ochronę typ T1 oraz T2, natomiast w rozdzielnicach obiektowych ochronę typu T2.

5.3. Instalacja odgromowa

Na budynku obecnie znajduje się instalacja odgromowa, którą należy zdemonstować. Wszystkie ubytki wynikłe z demontażu instalacji należy uszczelnić systemowymi materiałami dekarскими.

Dla bezpośredniego przejmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych na dachu budynku przewidziano zastosowanie kombinacje zwodów odgromowych poziomych i pionowych - masztów, iglic oraz zwodów poziomych niskich.

Zwody poziome na kalenicach i połaci dachu należy wykonać drutem Fe/Zn $\varnothing 8\text{mm}$ ułożonego w postaci siatki o wymiarach oka nie przekraczającego 15x15 m. Drut odgromowy po powierzchni dachy należy prowadzić w systemowych mocowaniach do dachówki karpiówki oraz obejm kalenicowych. Odstępy pomiędzy wspornikami powinny zaiwrać się w przedziale między 0.75m do 1m. Na kominach należy wykonać iglice kominowe o długości $L=1500\text{mm}$. Zwody pionowe zaprojektowano z drutu odgromowego Fe/Zn $\varnothing 8\text{mm}$, układanego po elewacji budynku. Przewody odprowadzające należy prowadzić po elewacji budynku na dedykowanych uchwytych mocowanych do ściany budynku i zakończyć złączem kontrolnym w gruncie. Połączenia należy zabezpieczyć

wazeliną techniczną. Połączenia przewodów uziemiających z przewodami odprowadzającymi należy wykonać przy pomocy złącz krzyżowych bednarka-drut umożliwiających rozpięcie i wykonanie pomiarów.

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE NAPIĘCIA ZASILANIA w układzie sieciowym TN-C-S. We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez miejscowe połączenia wyrównawcze.

7. INSTALACJA STRUKTURALNA

7.1. Okablowanie strukturalne

Instalacje strukturalną będzie stanowić wydzielona sieć kategorii 6. Zaprojektowano lokalną szafę dystrybucyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu kierownika biblioteki. Szczegółowy wygląd szafy pokazano na dokumentacji rysunkowej. Całość instalacji należy prowadzić kablem F/UTP kat.6 4x2xAWG23 LSOH B2ca. Połączenia między szafami wykonać kablem światłowodowym zapewniającym komunikację dwukierunkową.

W pomieszczeniach zaprojektowano gniazda sygnałowe kat.6 na potrzeby sieci strukturalne. Projektowana szafka RACK zasilana będzie z rozdzielniczy obiektowej, oraz rezerwowana na wypadek zaniku zasilania z zasilacza awaryjnego z utrzymaniem baterijnym umieszczonym lokalnie w szafce RACK.

7.2. Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego przedstawiona jest poniżej:

X /A-Y, gdzie:

X – numer szafy

A – numer gniazda

Y- numer pomieszczenia

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych. Pomiary wykonać miernikiem posiadającym aktualny certyfikat.

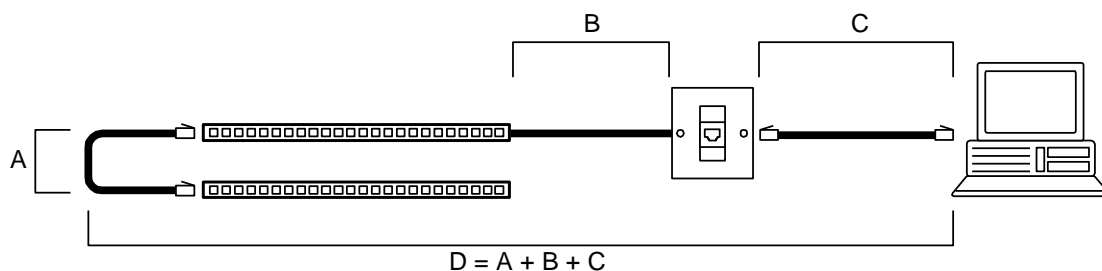
7.3. Okablowanie

Przewody należy układać na całej długości /bez sztukowania/ w dedykowanych systemach prowadzenia przewodów na tynku. Infrastrukturę kablową należy wykonać w oparciu o kompletny system jednego producenta ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych.

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli:

- dla kabla UTP jest to minimum 50mm,
- nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji),
- dla kabli światłowodowych należy zachować minimalny promień gięcia podczas instalacji wynoszący 20x średnica kabla.
- Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90 m, pomiędzy gniazdem i punktem dystrybucyjnym.



Maksymalna długość

A	nie więcej niż 6 m
A + C	łącznie 10 m
B	90 m
D	100 m

Dedykowaną dla okablowania instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (PN-EN 50173-1:2009, PN-EN 50173-2:2010). Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Należy wykonać tak doprowadzenie do osprzętu, aby oprzewodowanie było wykonane estetycznie. Całość osprzętu tj. okablowanie strukturalne, gniazda, patchpanele stosować jednego producenta umożliwiające otrzymanie gwarancji producenta oraz wystąpienie o nadanie certyfikatu sieci.

8. INSTALACJA PRZYWOŁAWCZA

Wdrożono system przywoławczy wykonany w technologii cyfrowej, spełniający wymagania dla systemów przywoławczych określone w normie DIN VDE 0834 część 1 i 2.

Pomieszczenie sanitarne wyposażono w cyfrowe przyciski sznurkowe z mechanizmem zabezpieczającym przed zbyt silnym pociągnięciem i zerwaniem linki. W przypadku wezwania personelu lampka zaświeca się na kolor czerwony oraz biały co ułatwia lokalizowanie miejsca zdarzenia. Ponadto stosuje się przyciski odwoławcze, które służą tylko i wyłącznie do kasowania wezwań.

8.1. Lampka sygnalizacyjna

Lampka sygnalizuje stan przycisków w pomieszczeniu nad którą się znajduje. Wszystkie zdarzenia wizualizowane są na lampce dzięki czemu jej stan jest widoczny na korytarzu. Lampka posiada dodatkowy sygnalizator akustyczny który możemy aktywować

odpowiednią zworką – domyślnie sygnalizator jest wyłączony. Lampka posiada 4 kolory, które informują o stanie pomieszczenia. Do lampki podłączane są przyciski z pomieszczenia

Cechy lampki: 4 kolory (zielony, czerwony, biały, niebieski) i sygnalizator akustyczny.

8.2. Przycisk sznurkowy z mechanizmem do rozłączania

Przycisk przyłącza się bezpośrednio do przewidzianych w tym celu zacisków modułu salowego. Możliwe jest zrównoleglenie przyłączanych przycisków pod te same zaciski w module. Komunikacja cyfrowa z lampką. Możliwość ustawienia innej funkcji za pomocą przełącznika typu DIP-Switch na urządzeniu.

Cechy użytkowe:

- dioda potwierdzająca wezwanie
- sznurek 2m zakończony uchwytem
- mechanizm do rozłączania sznurka przy zbyt silnym pociągnięciu
- krótki sygnał dźwiękowy przy pociągnięciu za sznurek
- obudowa przycisku antybakteryjna i UV odporna
- montaż do puszek fi60

8.3. Przycisk przywoławczo / odwoławczy

Przycisk przyłącza się bezpośrednio do przewidzianych w tym celu zacisków na lampce sygnalizacyjnej. Możliwe jest zrównoleglenie przyłączanych przycisków pod te same zaciski w module. Możliwa jest zmiana funkcji przycisku za pomocą przełącznika typu DIP-Switch na urządzeniu.

Cechy:

- duży podświetlany przycisk kasujący
- dźwiękowe przekierowanie wezwań
- obudowa antybakteryjna i UV odporna
- montaż do puszek fi60

8.4. Zasilanie

System jest zasilany z nowoprojektowanej rozdzielniczy obiektowej za pośrednictwem zasilacza impulsowego 24V i prądzie 3,2A.

System przywoławczy wraz z jego elementami jest zasilany napięciem 24V.

9. SYSTEM PRZECIWOBLODZENIOWY

Zaprojektowano system przeciwooblodzeniowy zapobiegający zamarzaniu odpływów rynnowych. Każdy z odpływów rynnowych będzie ogrzewany poprzez kabel grzejny stało prądowy wysterowany za pośrednictwem sterownika jednostrefowego z podpiętym czujnikiem śniegu i lodu.

Regulator temperatury

Regulator temperatury jednostrefowy do grzejnych systemów antyoblodzeniowych. Urządzenie posiada wyświetlacz LCD pokazujący aktualne dane oraz licznik godzin działania systemu grzejnego. Wyposażony w 3 przyciski do wprowadzania danych. Współpracuje z dwoma podstawowymi sondami: temperatury oraz lodu i śniegu. Wyposażony w wejście na dodatkową wspólną sondę temperatury zewnętrznej.

- Licznik godzin działania systemu
- Montaż na szynę
- automatyczna detekcja i kontrola działania czujników
- Wyświetlacz LCD

Regulator temperatury

Czujnik lodu i śniegu do rynien dachowych. Wyposażony jest w przewód o długości 4m. Urządzenie składa się z przewodu dwużyłowego i wbudowanego elementu pomiarowego. Zmierzone dane przekazywane są do regulatora sterującego całym systemem grzejnym wg nastawionych wartości.

Kabel grzejny

Przewód stałoporowy pracujący jako źródło ciepła w miejscach podatnych na działanie zimowych warunków atmosferycznych. Konstrukcja izolacji odporna jest na promieniowanie UV. Przewód zasilany jednostronnie i sterowany osobnym regulatorem temperatury. Do zastosowań zewnętrznych w rynnach jako element grzejny antyoblodzeniowy. Można stosować również na dachach jednak przy wykorzystaniu indywidualnych systemów mocowań.

10. UWAGI KOŃCOWE

1. Niniejszy projekt instalacji opracowano na podstawie podkładów architektonicznych z dnia 11-2023 i projektów branżowych opracowanych do dnia wydania niniejszego projektu.
2. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, błędu lub pomyłki, Wykonawca winien zgłosić ww. wątpliwości projektantowi w postaci zapytania pisemnego.
3. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
4. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
5. Wszystkie wymiary podane na rysunkach nie są wymiarami ostatecznymi i należy je zweryfikować i skoordynować z wykonawcami poszczególnych branż na budowie.
6. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, Polskimi Normami, przepisami prawa budowlanego, sztuką techniczną oraz przepisami BHP.

.....

PODPIS PROJEKTANTA