

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. Opis techniczny:**

- 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Charakterystyka obiektu.
- 1.4. Stan istniejący.
- 1.5. Stan projektowany.
  - 1.5.1. Oświetlenie awaryjne.
  - 1.5.2. Trasy kablowe.
  - 1.5.3. Ochrona przeciwporażeniowa.
  - 1.5.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.
  - 1.5.5. Przeciwpożarowe wyłączenie prądu.
  - 1.5.6. Przepusty instalacyjne.
  - 1.5.7. Połączenia wyrównawcze, ekwipotencjalne i uziemiające.
  - 1.5.8. System oddymiania klatek schodowych.
- 1.6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 1.7. Uwagi.

### **2. Rysunki techniczne:**

- |     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 2.1 | Schemat główny zasilania                 | rys. E-01 |
| 2.2 | Rzut przyziemia – instalacje elektryczne | rys. E-02 |
| 2.3 | Rzut parteru – instalacje elektryczne    | rys. E-03 |
| 2.4 | Rzut I piętra – instalacje elektryczne   | rys. E-04 |
| 2.5 | Rzut II piętra – instalacje elektryczne  | rys. E-05 |
| 2.6 | Rzut III piętra – instalacje elektryczne | rys. E-06 |
| 2.7 | Rzut IV piętra – instalacje elektryczne  | rys. E-07 |
| 2.8 | Rzut V piętra – instalacje elektryczne   | rys. E-08 |

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem nin. opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego dla obiektu ZLZ zlokalizowanego przy ul. Poprzecznej 1 w miejscowości Wola.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację oświetlenia awaryjnego
- centrale z systemem monitorowania opraw
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych projektowanego zakresu
- wyłączenie pożarowe obiektu
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę przeciwporażeniową

### **1.2. Podstawa opracowania.**

Projekt został opracowany w oparciu o następujące materiały:

- Zlecenie inwestora
- Zakres prac ustalonych z inwestorem
- Podkłady budowlane
- Notatki służbowe, uzgodnienia
- Aktualne przepisy i normy branżowe
- Katalogów, prospektów urządzeń i osprzętu zastosowanego w opracowaniu
- Inwentaryzacji dla potrzeb nin. projektu

### **1.3. Charakterystyka obiektu.**

Istniejący budynek objęty zakresem opracowania posiada konstrukcję żelbetową, murowaną. Obiekt składa się z dwóch części – wysokiej i niskiej połączonych ze sobą przewiązką. W części wysokiej, objętej zakresem opracowania, budynek posiada siedem kondygnacji nadziemnych. W obiekcie znajdują się głównie pomieszczenia Zakładu Opieki Zdrowotnej oraz Liceum Ogólnokształcącego. Komunikacja w obiekcie odbywa się dwoma klatkami schodowymi oraz korytarzami. Główne wejścia do budynku znajdują się od strony wschodniej z poziomu przyziemia oraz parteru.

### **1.4. Stan istniejący.**

W obiekcie ZLZ instalacja oświetlenia oparta jest głównie na oprawach świetlówkowych sterowanych za pomocą łączników oświetleniowych zabudowanych przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń. Obiekt posiada nieczynną instalację oświetlenia awaryjnego. Istniejące oprawy oraz połączenia kablowe między nimi, w znacznej części zostały zdemontowane lub uszkodzone. Ze względu na zły stan techniczny oraz wydane wytyczne

zawarte w ekspertyzie z zakresu ochrony przeciwpożarowej z 12.2017 r. zachodzi konieczność zaprojektowania oraz wykonania instalacji oświetlenia awaryjnego. Przewody w budynku prowadzone są głównie podtynkowo lub w przestrzeni międzystropowej (poziom przyziemia). Zasilanie istniejącej instalacji oświetlenia doprowadzone jest do poszczególnych opraw z rozdzielnic oddziałowych zlokalizowanych na poszczególnych piętrach budynku. Istniejące tablice są to rozdzielnice starego typu w większości wyposażone w zabezpieczenia topikowe. Zasilanie tablic piętrowych budynku ZLZ doprowadzone jest z rozdzielnicy głównej oświetlenia zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni – poz. przyziemie. Po stronie północnej obiektu, zlokalizowane jest istniejące złącze kablowe, z którego doprowadzone jest zasilanie obiektu.

## **1.5. Stan projektowany.**

### **1.5.1. Oświetlenie awaryjne.**

Projektowana instalacja będzie opierała się na systemie centralnego monitoringu, składającego się z centrali oraz adresowalnych opraw oświetlenia awaryjnego. System zostanie wyposażony w nadzór i kontrolę pracy poszczególnych opraw. Centralę monitoringu projektuje się zasilic z istniejącej rozdzielnicy RS-1 230/400V natomiast oprawy oświetlenia awaryjnego z poszczególnych rozdzielnic zlokalizowanych na piętrach obiektu. Zasilanie opraw należy doprowadzić z przed wyłączników oświetleniowych wyprowadzając kabel o przekroju  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  z puszek rozgałęźnej. W skład systemu, oprócz urządzenia monitorującego, będą wchodzić oprawy z nadanym fabrycznie numerem co pozwoli na natychmiastową ich identyfikację przez urządzenie centralne. Dodatkowo podczas konfiguracji system będzie umożliwiał ręczne nadanie adresu oraz indywidualnej nazwy. Zastosowano oprawy kierunkowe natynkowe. Montaż opraw kierunkowych z flagą pozwoli na doświetlenie powierzchni bezpośrednio pod nimi. Czas działania projektowanego oświetlenia nie powinien być mniejszy niż 1h. Komunikacja z oprawami awaryjnymi będzie odbywać się za pomocą dodatkowych przewodów doprowadzonych do każdej z nich. Z centrali będzie można wyprowadzić cztery magistrale, z których każda będzie mogła być podzielona na osiem stref. Strefami mogą być obszary, w których oprawy mają być łączone lokalnie – przykładowo na jednym poziomie, w jednym obszarze lub tylko w jednym pomieszczeniu. Łącznie urządzenie będzie w stanie sterować i monitorować do 800 sztuk opraw. Oprócz funkcji programowania i konfiguracji, system centralnego monitoringu musi automatycznie wykonywać wszystkie testy funkcjonalne, a ich wyniki przechowywać w pamięci trwałej. Wyniki te mogą być skopiowane na nośnik pamięci zewnętrznej w formie pliku tekstowego, wydrukowane na dowolnej drukarce i wpięte do dziennika zdarzeń obiektu. Po połączeniu z siecią LAN, projektowany system umożliwił będzie podgląd aktualnego stanu systemu oświetlenia awaryjnego w budynku na dowolnej przeglądarce internetowej za pomocą TCP/IP. Całość okablowania i tras kablowych instalacji oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się z wykorzystaniem kabli sterowniczych oraz zasilających. Projektowane kable należy układać w korytkach instalacyjnych. W instalacjach rozgałęzienia wykonać w typowych puszkach

natynkowych. W czasie układania kabli przewodów należy uwzględnić ich promień gięcia, którego wartość podana jest w katalogach producentów. Kable układać z odpowiednim zapasem, eliminując przy tym możliwość załamania, zgięcia, co będzie zapewniało zniwelowanie ewentualnych uszkodzeń. Na zewnątrz budynku stosować oprawy przeznaczone do pracy w niskich temperaturach. Oprawy wyposażone w piktogram mocować tak, aby były możliwie widoczne z danej kondygnacji lub pomieszczenia. Oprawy wskazujące kierunek ewakuacji wyposażać w oznaczenia piktogramowe zgodnie z zatwierdzonym ostatecznym planem ewakuacji. W szczególności oświetlenie awaryjne powinno być stosowane w pobliżu (czyli w odległości maksymalnie 2 m mierząc w płaszczyźnie poziomej):

- każdych drzwi ewakuacyjnych, schodów z uwzględnieniem bezpośredniego oświetlenia każdego stopnia,
- każdej zmiany poziomów drogi ewakuacji,
- każdego zewnętrznie oświetlanego znaku bezpieczeństwa, który musi być oświetlony w warunkach oświetlenia awaryjnego,
- przy każdej zmianie kierunku, tak by oświetlić obydwa kierunki przed i po zmianie,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy (ciągów komunikacyjnych), tak by oświetlić wszystkie kierunki,
- przy każdym ostatecznym wyjściu ewakuacyjnym z budynku oraz na zewnątrz tego wyjścia wraz z drogą prowadzącą do miejsca zbiórki do ewakuacji,
- każdego punktu pierwszej pomocy, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lx na pionowej płaszczyźnie skrzynki pierwszej pomocy,
- każdego punktu umieszczenia sprzętu przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, aby uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lx na płaszczyźnie pionowej przycisku alarmowego, punktu przywoławczego, ręcznego ostrzegacza pożarowego oraz innego sprzętu przeciwpożarowego,
- każdego punktu wyposażenia ratunkowego, ewakuacyjnego,

### **1.5.2. Trasy kablowe.**

Trasy kablowe należy prowadzić z uwzględnieniem wytycznych zawartych w normie N-SEP-E-004 w szczególności:

- liczba przejść przez stropy ściany oraz inne przeszkody powinna być jak najmniejsza,
- przewody i kable prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez naruszania konstrukcji budynku,
- trasy kabli i przewodów powinny być prowadzone w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- należy chronić kable przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz szkodliwymi wpływami czynników zewnętrznych za pomocą osłon rurowych,
- przestrzegać zaleceń producenta kabla (promień gięcia, temperatura układania itp.),

- sposób mocowania oraz odległości pomiędzy podparciami, mocowaniami kabli powinny być wykonane wg zaleceń producenta tras kablowych
- ułożone kable nie powinny (w normalnych warunkach pracy) negatywnie oddziaływać na inne urządzenia i linie kablowe,
- kable sygnałowe/pomiarowe, zasilające 230/400V należy ułożyć w osobnych trasach, w przypadku prowadzenia kabli we wspólnym korycie należy kable instalacji niskoprądowych oddzielić od kabli zasilających 230/400V za pomocą metalowej przegrody.

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Kable i przewody powinny być prowadzone w taki sposób, aby zminimalizować możliwość indukcji przepięć w instalacji elektrycznej pochodzących od przepływu prądów piorunowych w zewnętrznej instalacji odgromowej. Elementy tras kablowych powinny być wykonane z tworzyw sztucznych niepodtrzymujących i nierozprzestrzeniających płomienia.

**Tabela 1. Odległości kabli od rurociągów w budynkach**

lp.	Rodzaj rurociągu	Najmniejsza dopuszczalna odległość od rurociągów w [cm]	
		nie wymagających okresowej konserwacji	wymagających okresowej konserwacji
1	Rurociągi powietrza sprężonego, wentylacyjne, wodociągowe, gazów palnych o ciśnieniu do 0,04MPa	20	100
2	Rurociągi cieplne izolowane wodne oraz parowe	50	100
3	Rurociągi cieplne nie izolowane wodne oraz parowe	120	120
4	Rurociągi z cieczami palnymi	100	150
5	Inne urządzenia technologiczne	100	150
Odcinki rurociągów z zaworami, zasuwami itp. Armaturą należy uważać za wymagające okresowej konserwacji			

Jeżeli zachowanie podanych wyżej (TABELA 1) odległości nie jest możliwe, to należy zastosować osłony mechaniczne otaczające na całej długości skrzyżowania lub zbliżenia dodając min. 50cm z każdej strony (początek, koniec), lub min. 100 cm w przypadku rurociągów z płynami palnymi.

Równolegle do tras kablowych zasilających oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy prowadzić trasy kabli sygnalizacyjnych. W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania instalacje prowadzić podtynkowo w karbowanych rurkach elektroinstalacyjnych. Wyjątek stanowią pomieszczenia łazienek gdzie przewody należy prowadzić bezpośrednio w tynku.

### **1.5.3. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Projektowane obwody odbiorcze w obiekcie posiadają oddzielne przewody neutralne i ochronne. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w

układzie sieci TN-S. W sieci zasilającej nN zastosowano ochronę przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Wyłączenie następuje poprzez zadziałanie wyłącznika nadprądowego bądź przepalenie wkładki bezpiecznikowej w uszkodzonej fazie. Założona ochrona przeciwporażeniowa spełnia wymagania PN-HD 60364-4-41. Przy braku spełnienia warunku samoczynnego wyłączenia należy zastosować połączenia wyrównawcze miejscowe. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

#### **1.5.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W celu zapewnienia ochrony projektowanych instalacji przed skutkami przepięć atmosferycznych bądź łączeniowych, w istniejących rozdzielnicach powinny być zabudowane ochronniki przeciwprzepięciowe typ I+II oraz typ II. Niniejszym opracowaniem nie specyfikuje się, a jedynie sugeruję zabudowę ograniczników przepięć typu I+II lub II w poszczególnych rozdzielnicach.

#### **1.5.5 Przeciwpowozarowe wyłączenie prądu.**

W celu zapewnienia wyłączenia zasilania na wypadek powozaru projektuje się Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu. Wyłącznik zlokalizowany będzie w skrzynce przy elewacji budynku ZLZ po jego północnej stronie w pobliżu istniejącego złącza kablowego. Aparat należy wyposażyć w napęd ręczny oraz opcjonalnie w wyzwalacz umożliwiający zdalne wyłączenie przyciskiem. Wyłącznik należy osłonić płytą izolacyjną z możliwością plombowania przez dostawcę energii. Obudowę wyłącznika opatrzyć trwałym czytelnym napisem „PRZECIWPWOZAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”.

#### **1.5.6. Przepusty instalacyjne.**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpowozarowego powinny być wykonane zgodnie z warunkami jakie określa § 234 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Przewody przeprowadzać przez przegrody, uszczelnione odpowiednimi materiałami o klasie odporności ogniowej danej przegrody. W zależności od miejsca wykonania przepustu oraz jego wielkości należy stosować zaprawę lub masę uszczelniającą w sposób zgodny z wymaganiami oraz zaleceniami producenta. Zabezpieczone przejścia należy oznakować przy pomocy trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- nazwę uszczelnienia,
- datę wykonania uszczelnienia,
- nazwę firmy wykonującej przejście przez ścianę oddzielenia powozarowego.

Przepusty powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia CNBOP.

### **1.5.7. Połączenia wyrównawcze, ekwipotencjalne i uziemiające.**

Dla projektowanych instalacji należy wykonać instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych. Wszystkie projektowane połączenia będą służyły ochronie przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej oraz ochronie przed elektrycznością statyczną.

Projektowaną instalację połączeń wykonać przewodami giętkimi z izolacją żółto-zieloną. Do połączeń przewodów z metalowymi elementami należy zastosować obejmy uziemiające oraz złączki oczkowe, widelkowe itp.

### **1.5.8. System oddymiania klatek schodowych**

W budynku zaprojektowano instalację oddymiania grawitacyjnego klatek schodowych obsługujących budynek. Instalację oddymiania grawitacyjnego oparto na działaniu automatycznie otwieranych klap dymowych, umieszczonych w najwyższych punktach klatek schodowych. Dopływ powietrza uzupełniającego do klatek będzie realizowana przez ręczne otwarcie drzwi na najniższych kondygnacjach. Wyzwalanie instalacji oddymiania realizowane jest na dwa sposoby, ręcznie i automatycznie. Ręczne wyzwalanie poprzez zabicie szybki i wciśnięciu przycisku „Alarm” w przyciskach oddymiania zlokalizowanych w obrębie klatki schodowej, przy drzwiach ewakuacyjnych. Automatyczne wyzwalanie przez zadziałanie czujek dymu instalacji sygnalizacji pożarowej zlokalizowanych na klatce schodowej i wystawienie central oddymiania poprzez centralę sygnalizacji pożarowej, poprzez liniowe moduły kontrolno - sterujące. Sterowanie i zasilanie instalacji realizowane jest przez centrale oddymiania. Kontrolę stanu instalacji oddymiania realizują centrale oddymiania oraz za pośrednictwem modułów kontrolno-sterujących centrala sygnalizacji pożaru. Centrale oddymiania przekazują do CSP sygnał alarmu oraz uszkodzenia. Dodatkową funkcją użytkową zintegrowaną z systemem jest naturalna wentylacja poprzez podłączenie przycisków przewietrzania. W sytuacji zagrożenia pożarowego funkcje przewietrzania są blokowane pozwalając na otwarcie się klap dymowych w każdych warunkach atmosferycznych ponieważ realizacja funkcji oddymiania stanowi priorytet. Charakterystyka urządzeń:

#### **Centrala Oddymiania**

Centrale przeznaczone są do stosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Centrale sterują i zasilają elektromechaniczne urządzenia stosowane w systemach oddymiania. W stan alarmu pożarowego wprowadzane są przez zadziałanie automatycznych czujek lub ręczne uruchomienie przycisku oddymiania (RT). Centrale kontrolują ciągłość linii napędów, czujek i przycisków oddymiania oraz posiadają optyczną sygnalizację uszkodzenia, alarmu i zasilania. Sygnalizacja ta zlokalizowana jest na płycie głównej centrali. Informacje dotyczące stanu systemu (obecności zasilania, stan gotowości, uszkodzenia) są także dostępne na płycie przycisków ręcznych oddymiania typu RT.

Centrale typu RZN mają możliwość:

- ręcznego uruchomienia alarmu z przycisków oddymiania typu RT

- automatycznego uruchomienia z czujek
- przekazywania sygnału o uszkodzeniu za pomocą styków przekaźnika uszkodzenia
  - ręcznego sterowania napędów w funkcji przewietrzania
- automatycznego zamykania klap pracujących w trybie przewietrzania na skutek sygnału z układu wykrywania deszczu i wiatru

### **Przyciski oddymiania**

Przyciski oddymiania są przeznaczone do stosowania w systemach oddymiania wraz z centralami. Służą do ręcznego wyzwolenia procesu oddymiania za pomocą centrali sterowania oddymianiem, kasowania alarmu, oraz do sygnalizacji stanów pracy instalacji oddymiania. Dodatkowo przyciski wyposażone są w klawisze umożliwiające sterowanie funkcjami przewietrzania. Przyciski oddymiania posiadają klawisze do ręcznego uruchomienia i kasowania alarmu, oraz optyczną sygnalizację sprawności systemu, alarmu i stanu uszkodzenia. Dostęp do przycisku wyzwalającego chroniony jest szybką. Uruchomienie polega na zbiciu szybki i naciśnięciu czerwonego klawisza „URUCHOMIENIE”.

### **Kłapy dymowe**

Kłapy dymowe o czynnej powierzchni oddymiania co najmniej 5% powierzchni klatki na górnej kondygnacji:

Powierzchnia klatki:  $16,54\text{m}^2 \times 0,05 = 0,827\text{m}^2$ . Przyjęto minimalną czynną powierzchnię oddymiania dla pojedynczej klapy równą:  $0,850\text{m}^2$ .

Kłapy z kołnierzem dostosowanym do poszycia dachu (papa), izolowana o współczynniku U nie większym niż  $1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Wypełnienie skrzydła z poliwęglanu komorowego. Kłapa wyposażona w siłownik elektryczny z możliwością sterowania pogodowego.

## **1.6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną i wymogami przepisów B.H.P. oraz zaleceniami producentów materiałów, stosować tylko wyroby atestowane. Przed rozpoczęciem robót, kierownik budowy winien wykonać szczegółowy plan BIOZ zgodnie z obowiązującymi wymogami (Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r - DZ.U. Nr 120 poz.1126 z 2003r), uwzględniający specyfikę realizowanego obiektu. Szczegółowe dyspozycje dotyczące informacji BIOZ – wg opracowania architektonicznego.

## **1.7. Uwagi.**

- 1) Zgodnie z Prawem Wykonawczym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:



- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
  - deklarację zgodności produktu z wymaganiami poszczególnych dyrektyw Unii Europejskiej odnoszących się do produktu w postaci znaku CE
- 2) Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i Polskimi Normami.
  - 3) Dokumentacja projektowa oraz wszystkie dodatkowe dokumenty związane stanowią spójną całość, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
  - 4) Przed oddaniem do eksploatacji zrealizowanej instalacji elektrycznej wykonać niezbędne sprawdzenia, uruchomienia, testy, próby i pomiary elektryczne. Protokoły tych czynności dostarczyć Inwestorowi.
  - 5) Wszelkie niejasności lub zamiar wprowadzenia zmian w dokumentacji wynikłe w trakcie robót montażowych, należy konsultować i wyjaśniać z projektantem za pośrednictwem Inwestora lub jego przedstawiciela w osobie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
  - 6) Montaż, badanie i sprawdzenie działania poszczególnych instalacji, dokonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.
  - 7) Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie doświadczenie w zakresie prac objętych niniejszą dokumentacją oraz wymagane prawem uprawnienia do wykonywania tych robót potwierdzone ważnymi świadectwami kwalifikacyjnym odpowiedniej grupy SEP w odpowiednim zakresie.
  - 8) Elementy instalacji oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo badania i dopuszczenia CNBOP lub równouprawnionej instytucji w UE.
  - 9) Dane istniejących sieci i instalacji elektrycznych uzyskano od służb utrzymania ruchu inwestora.
  - 10) Przed przystąpieniem do ofertowania wykonawca powinien zapoznać się z całą dokumentacją projektową.

