

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>PRZEDMIOT</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>ZAKRES STOSOWANIA</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>ZAKRES ROBÓT</b>	<b>3</b>
<b>1.4</b>	<b>OKREŚLENIA PODSTAWOWE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>RODZAJE MATERIAŁÓW</b>	<b>4</b>
2.2.1	PRZEWODY	4
2.2.2	TRASY I PRZEPUSTY KABLOWE	5
2.2.3	OSPRZĘT INSTALACYJNY	5
2.2.4	OSPRZĘT OŚWIETLENIOWY	5
2.2.5	URZĄDZENIA ZASILAJĄCE I ROZDZIELCZE	5
<b>2.3</b>	<b>WARUNKI RÓWNOWAŻNOŚCI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>TRANSPORT MATERIAŁÓW</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>WYKONYWANIE ROBÓT</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b>	<b>SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>7</b>
5.2.1	WYKONANIE TABLIC ROZDZIELCZYCH	7
5.2.2	MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ	7
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>6.1</b>	<b>OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>6.2</b>	<b>BADANIA POMONTAŻOWE</b>	<b>8</b>
<b>6.3</b>	<b>OGŁĘDZINY CZĘŚCIOWE I KOŃCOWE</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>7.1</b>	<b>OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>7.2</b>	<b>JEDNOSTKA OBMIAROWA</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>8</b>

<b>8.1</b>	<b>OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>8.2</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU</b>	<b>9</b>
<b>8.3</b>	<b>DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT</b>	<b>9</b>

<b><u>9</u></b>	<b><u>PODSTAWA PŁATNOŚCI</u></b>	<b><u>10</u></b>
-----------------	----------------------------------	------------------

<b><u>10</u></b>	<b><u>DOKUMENTY ODNIESIENIA</u></b>	<b><u>10</u></b>
------------------	-------------------------------------	------------------

<b>10.1</b>	<b>DOKUMENTACJA PROJEKTOWA</b>	<b>10</b>
<b>10.2</b>	<b>POSTANOWIENIA I UZGODNIENIA</b>	<b>10</b>
<b>10.3</b>	<b>AKTY PRAWNE</b>	<b>10</b>
<b>10.4</b>	<b>NORMY</b>	<b>10</b>

# **1 Wstęp**

## **1.1 Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania wykonania przebudowy budynku A16 i A17 wraz z łącznikiem Politechniki Poznańskiej, ul. Piotrowo 3D w Poznaniu w celu dostosowania do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Zakres robót obejmuje następujące prace:

- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego w obiekcie
- przebudowę instalacji oświetlenia i gniazd w związku z pracami budowlanymi
- zabezpieczenie uszczelnieniami pożarowymi przejść istniejących instalacji elektrycznych pomiędzy strefami pożarowymi
- wykonanie instalacji wyłączania pożarowego prądu równoczesnego dla wszystkich źródeł zasilania
- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

Kod wspólnego słownika zamówień (CPV)

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## **1.2 Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

## **1.3 Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dotyczą robót związanych z pracami:

- wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego w całym obiekcie wraz z instalacją monitoringu oprav awaryjnych
- przebudową instalacji oświetlenia i gniazd w związku z pracami budowlanymi
- zabezpieczenia uszczelnieniami pożarowymi przejść istniejących instalacji elektrycznych pomiędzy strefami pożarowymi
- wykonaniem instalacji wyłączania pożarowego prądu równoczesnego dla wszystkich źródeł zasilania
- demontażem istniejących instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

określonych projektem wykonawczym instalacji elektrycznej.

## **1.4 Określenia podstawowe**

W dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej występują określenia podstawowe zgodne z PN oraz aktami prawnymi powołanymi w specyfikacji.

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- Do wykonania i montażu przyłącza, urządzeń elektrycznych obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych należy stosować przewody, kable, osprzęt, aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego przedstawiciel:
  - dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności;
  - wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez IEC (Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa CEE (Międzynarodowa Komisja ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego), aprobaty techniczne,
  - oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami
  - wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
  - wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

- Parametry techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Materiały, wyroby i urządzenia należy dostarczać na budowę z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.) oraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

### 2.2 Rodzaje materiałów

#### 2.2.1 Przewody

Stosować przewody wykonane z materiałów o parametrach określonych projektem branży elektrycznej:

- materiał przewodzący miedź
- izolacja przewodów: 0,75 kV.

### 2.2.2 Trasy i przepusty kablowe

Do prowadzenia w budynku kabli i przewodów stosować:

- rurki, kanały i listwy instalacyjne PCV
- koryta kablowe ocynkowane

Przy przejściach przewodów i kabli przez ścianki działowe należy stosować przepusty ochronne.

Przejścia przez ściany oddzieleni pożarowych zabezpieczać przepusty zaprawą o odporności oddzielenia pożarowego.

### 2.2.3 Osprzęt instalacyjny

Łączniki natynkowe i podtynkowe stosować:

- z obudowami niepalnymi, nierozprzestrzeniającymi płomienia
- umożliwiające podłączenie przewodu do 2,5mm<sup>2</sup>
- o parametrach: 250V, 50Hz, 16A, IP2x (wykonanie normalne).

Gniazda podtynkowe stosować:

- z obudowami niepalnymi, nierozprzestrzeniającymi płomienia
- dla gniazd 1f umożliwiające podłączenie przewodu do 2,5mm<sup>2</sup>
- 1f o parametrach: 250V, 50Hz, 16A, IP2x (wykonanie normalne) lub IP4x , wyposażone w styk ochronny

### 2.2.4 Osprzęt oświetleniowy

Stosować oprawy zapewniające zgodne z projektem:

- parametry oświetleniowe pomieszczeń (średnie natężenia oświetlenia, równomierność oświetlenia, barwa światła, olśnienia mniejsze od określonych normą)
- parametry energetyczne: niski pobór mocy, niską stratność (źródła LED)
- stopień ochrony zgodny z przeznaczeniem pomieszczenia
- oprawy awaryjne i kierunkowe z certyfikatem CNBOP przeznaczone do współpracy z centralą monitoringu.

Po wykonaniu instalacji oświetlenia wykonać pomiary natężenia oświetlenia uzyskując wartości, które po zastosowaniu współczynnika konserwacji dadzą wartość nie mniejszą niż określona normą.

### 2.2.5 Urządzenia zasilające i rozdzielcze

Zastosowane obudowy szafek głównych wyłączników prądu oraz zastosowane w nich aparaty powinny być w wykonaniu katalogowym i powinny posiadać wymagane dopuszczenia i certyfikaty.

## 2.3 Warunki równoważności

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem proponowanego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3 Sprzęt**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w tym dokumencie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w terminie określonym umową.

## **4 Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy spowodowane jego pojazdami.

### **4.2 Transport materiałów**

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem oraz układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5 Wykonywanie robót**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Zamawiający w terminie określonym umową przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dwoma egzemplarzami dokumentacji projektowej. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest zawarty w cenie umownej.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i prac wykończeniowych Wykonawca podejmować będzie wszelkie uzasadnione działania mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu działania.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących BHP.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są zawarte w cenie umownej.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane podczas robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

## 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót

### 5.2.1 Wykonanie tablic rozdzielczych

Zakres robót obejmuje:

- rozbudowę istniejących tablic rozdzielczych
- wykonanie tablic głównych wyłączników prądu

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zgodnie z normami:

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Norma PN-EN 61439-1: 2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne
- Norma PN-EN 61439-2:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej.

### 5.2.2 Montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej

Zakres robót obejmuje:

- zabudowę skrzynek z głównymi wyłącznikami prądu
- wykonanie instalacji pożarowego wyłączania prądu
- dobudowę obwodów w rozdzielnicach i tablicach rozdzielczych
- wykonanie obwodów instalacji elektrycznych i zasilenie odbiorników
- montaż opraw i osprzętu łączeniowego (łączniki, gniazda)
- wykonanie zabezpieczenia uszczelnieniami pożarowymi przejść istniejących instalacji elektrycznych pomiędzy strefami pożarowymi .

Prace wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zgodnie z normami:

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Norma PN-EN 12464-1:2012 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy.
- Norma PN-EN 12464-2: 2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy, miejsca pracy na zewnątrz
- Norma PN-EN 1838: 2013 Stosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- Norma PN-EN 50172; 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

## 6 Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie jakości przy wykonywaniu robót: zapewnienie możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz

poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

## **6.2 Badania pomontażowe**

Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z projektem oraz zgodnie z normą:

- Norma PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

## **6.3 Oględziny częściowe i końcowe**

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym
- zgodności wykonanych połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej
- stanu zabudowanego materiału
- kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej
- poprawności zamontowania i dokonania kompletacji opraw oświetleniowych
- wartości średniej natężenia oświetlenia ogólnego oraz oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach.

# **7 Obmiar robót**

## **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach określonych w przedmiarze robót i kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub dokumentacji projektowej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty obmiarowe oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiaru robót.

# **8 Odbiór robót**

## **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu



- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru robót określonych umową. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny na podstawie: przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej, oraz oceny zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża do montażu przewodów wewnątrz obiektu
- przygotowanie podłoża pod montaż opraw i osprzętu łączeniowego.

## 8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- powykonawczą dokumentację projektową
- protokoły pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji przewodów
- pomiary impedancji pętli zwarcia
- wyniki sprawdzenia selektywności zadziałania zabezpieczeń
- sprawdzenie natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej pomieszczeń o charakterze biurowym oraz w drogach ewakuacyjnych
- gwarancje
- karty katalogowe
- certyfikaty.
- wyniki przeprowadzonych prób i pomiarów.

## 9 Podstawa płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będą postanowienia zawarte w umowie Wykonawcy z Zamawiającym. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, materiały, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

## 10 Dokumenty Odniesienia

### 10.1 Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlano wykonawczy branży elektrycznej „PROJEKT PRZEBUDOWY HALI A-16 i A-17 WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM W ZWIĄZKU Z DOSTOSOWANIEM OBIEKTU DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH. POLITECHNIKA POZNAŃSKA KAMPUS WARTA, UL. PIOTROWO 3D POZNAŃ.”
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
- Przedmiar robót.

### 10.2 Postanowienia i uzgodnienia

- Postanowienie nr 148/2017 z 6 czerwca 2017r. Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

### 10.3 Akty prawne

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r
- Ustawa Prawo Energetyczne z 10 kwietnia 1997r
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991r
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dnia 08.10.1990r. (Dz. U. nr 81)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 10.4 Normy

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN\_EN 12464-1:2012 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy.
- Norma EN 1838: 2013 Stosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- Norma PN-EN 50172; 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Norma PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 61439-1: 2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne
- Norma PN-EN 61439-2:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- Norma PN-EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

Opracowanie  
mgr inż. Maria Łuczak