

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PROJEKT BUDOWY KABLOWEJ SIECI
ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA
TERENU OSIEDLA W OTWOCKU PRZY UL.
ANDRIOLLEGO – SOSNOWEJ - SMOLNEJ
NA DZ. NR EW. 21/10, 22/2, 24/2, 29/2, 30/4, 31, 35/2, 37/3, 39/3,
42/5, 62/16, 62/17, 62/19, 62/34 OBR. 46**

**INWESTOR: MIASTO OTWOCK
05-400 Otwock ul. Armii Krajowej 5**

PROJEKTANT:

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez nadzoru specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Nr uprawnień: Wa-374/01
Przynależność do MOIIB nr MAZ/IE/2240/02

Październik 2018

WSTĘP

- Przedmiot STWiOR
- Zakres stosowania
- Zakres robót objętych specyfikacji
- Kody CPV
- Określenia podstawowe
- Słup oświetleniowy
- Wysięgnik
- Oprawa oświetleniowa
- Szafa oświetleniowa
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
- Ogólne wymagania dotyczące robót
- Przekazanie terenu budowy
- Dokumentacja projektowa
- Zgodność robót z dokumentacją projektową
- Zabezpieczenie terenu prac
- Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- Ochrona własności publicznej i prywatnej
- Bezpieczeństwo i higiena pracy
- Stosowanie się do prawa i innych przepisów

1. MATERIAŁY

- Kable
- Źródła światła i oprawy
- Wysięgniki

2. SPRZĘT

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
- Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

3. TRANSPORT

- Ogólne wymagania dotyczące transportu

- Transport materiałów i elementów oświetleniowych

4. WYKONANIE ROBÓT

- Ogólne zasady wykonania robót
- Czyszczenie i malowanie wysięgników

5. KONTROLA JAKOŚCI

- Ogólne zasady kontroli jakości robót
- Pomiar natężenia oświetlenia
- Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

6. OBMIAR ROBÓT

- Ogólne zasady obmiaru robót
- Jednostka obmiarowa

7. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robót
- Dokumenty do odbioru końcowego robót

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy oświetlenia terenu.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowy kablowej sieci elektroenergetycznej oświetlenia terenu przyległego osiedla mieszkaniowego w miejscowości Otwock przy ul. Andriollego – Sosnowej i Smolnej na działkach nr ew. 21/10, 22/2, 24/2, 29/2, 30/4, 31, 35/2, 37/3, 39/3, 42/5, 62/16, 62/17, 62/19, 62/34 obr. 46.

Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych, wojewódzkich, miejskich i gminnych.

Zakres robót objętych specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem oświetlenia na drogach publicznych istniejących,

Kody CPV

W robotach remontowych oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV:

- słownictwo główne CPV
45.31.61.10-9

Określenia podstawowe

Słup oświetleniowy

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa

- urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

Szafa oświetleniowa

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Kabel zasilający oświetlenie

- urządzenie przesyłowe energii elektrycznej do zasilania słupów oświetleniowych

Przewód zasilający oświetlenie

- urządzenie przesyłowe energii elektrycznej do zasilania opraw oświetleniowych

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za

ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz egzemplarz dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera zestawienia prac objętych przedmiotem zamówienia ze szczegółową lokalizacją,

Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową, wymogami przetargowymi.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, wymogami przetargowymi i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy,

Zabezpieczenie terenu prac

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie wykonywania prac, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do

zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt zabezpieczenia terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren prac i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

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. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania prac.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

Kable, przewody

Kable i przewody używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17], Zaleca się stosowanie kabli typu YAKXS 4x25mm² YDY 3x2,5mm² o napięciu znamionowym 0,6/1kV, o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Źródła światła i oprawy

1. Oprawy oświetleniowe instalować wierzchołkowo słupach stalowych 6m. W projekcie przyjęto do obliczeń oprawy LED o mocy 50W (oprawy nr 1-21 na terenie osiedla – dla oświetlenia terenu ciągów pieszych). Oprawy zapewniają wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji.

Dopuszcza się zastosowanie opraw LED innych producentów, równoważnych pod względem parametrów technicznych nie gorszych od tych podanych w karcie katalogowej umieszczonej w niniejszym projekcie oraz opisanych poniżej:

- moc oprawy – max 50W,
- temperatura barwy – 4000K,
- minimalny strumień oprawy – 5200lm,
- skuteczność świetlna oprawy CRI/Ra >70,
- obudowa oprawy wykonana z aluminium / tworzywo sztuczne stabilizowane, utwardzane i odporne na UV
- klosz – poliwęglan odporny na UV
- optyka oprawy dostosowana dla dróg gminnych i miejskich,
- żywotność oprawy – min. 100 000h,

- gwarancja na oprawę – min 5 lat,
- możliwość montażu oprawy bezpośrednio na słupie,
- rozsył światła - dookólny

W przypadku zmiany opraw LED, Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania pełnego projektu fotometrycznego dla zaproponowanych przez siebie do zastosowania opraw LED oraz uzgodnienia go z Zamawiającym i Projektantem.

Przyjęto do obliczeń oprawy LED typu OCP MILEDIA 3 mocy 50W z optyką dla stref pieszych, terenów rekreacyjnych i parkingów firmy ES-System . Jest to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Oprawa ma szczelną konstrukcję IP 66, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Oprawa jest wykonana w I lub II klasie ochronności.

Całość prac wykonać w oparciu o PN/E-05100-1.

Oprawy oświetleniowe instalować nad przewodami na wysięgnikach pojedynczych i podwójnych.

2. W projekcie przyjęto do obliczeń oprawy LED o mocy 58W (oprawy nr 22,23,24) dla oświetlenia terenu przejścia pomiędzy blokami od strony ul. Andriollego w kierunku ul. Smolnej, zamontowane na słupach na wysięgniku pojedynczym i podwójnym na istn. Słupach.

Zapewniają wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Dopuszcza się zastosowanie opraw LED innych producentów, równoważnych pod względem parametrów technicznych nie gorszych od tych podanych w karcie katalogowej umieszczonej w niniejszym projekcie oraz opisanych poniżej:

- moc oprawy – max 58W,
- temperatura barwy – 4000K,
- minimalny strumień oprawy – 6550lm,

- skuteczność świetlna oprawy CRI/Ra >70,
- szczelność oprawy – IP66
- stopień odporności na uderzenia – IK08
- obudowa oprawy wykonana z aluminium, tworzywo sztuczne
- klosz z szybą hartowaną,
- optyka oprawy dostosowana dla dróg gminnych i miejskich,
- żywotność oprawy – min. 50 000h,
- gwarancja na oprawę – min 5 lat,
- możliwość montażu oprawy na wysięgniku i bezpośrednio na słupie,
- regulacja kąta pochylenia (ustawienia) oprawy.

W przypadku zmiany opraw LED, Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania pełnego projektu fotometrycznego dla zaproponowanych przez siebie do zastosowania opraw LED oraz uzgodnienia go z Zamawiającym i Projektantem.

Przyjęto oprawy typu CORONA STREET LED (635786) mocy 47W z optyką drogową dla dróg miejskich firmy LENA Lighting .

Jest to uniwersalna oprawa oświetlenia drogowego. Zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Przeznaczona jest do oświetlenia terenów przemysłowych, dróg głównych, dróg drugorzędnych oraz dróg lokalnych, ciągów pieszo-jezdných. Oprawa ma całkowicie szczelną konstrukcję, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Oprawa jest wykonana w I lub II klasie ochronności.

Słup oświetleniowy

Przyjmuje się zastosowanie słupów stalowych stożkowych 6m, które są typowymi słupami oświetlenia drogowego, które wraz z oprawą zapewnia wysoką jakość oświetlenia przy niskich kosztach inwestycyjnych i konserwacji. Przeznaczone są do oświetlenia terenów rekreacyjnych, dróg głównych, dróg drugorzędnych, parków oraz dróg lokalnych i osiedlowych. Słupy mają odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia konstrukcję.

Ustoje pod słup oświetleniowy

Słupy należy zamontować na fundamencie B-100 z koszem zbrojeniowym KB-100. Fundament należy zamontować w wykopie w miejscach projektowanych słupów zgodnie z rysunkiem technicznym na głębokości zgodnej z poziomem gruntu. Zaleca się pozostawienie fundamentu powyżej poziomu gruntu na wysokości 5cm. Po zamontowaniu słupa do fundamentu nakrętki śrub mocujących słup należy zabezpieczyć oryginalnymi nakładkami lub osłonką termokurczliwą.

3. SPRZĘT

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.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem.

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniami Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego
- samochodu skrzyniowego
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych,

Prace na liniach napowietrznych Zakładu Energetycznego należy prowadzić w technologii bez napięcia, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego remontu lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w projekcie, należy każdorazowo uzgodnić z Inżynierem, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Czyszczenie i malowanie wysięgników

Wysięgniki, na których wymieniane będą oprawy a projekt modernizacji nie przewiduje wymiany wysięgnika należy istniejący wysięgnik oczyścić z rdzy do stopnia St 2 wg normy PN-ISO-8501-I[32], a następnie pomalować farbą antykorozyjną wieloskładnikową przystosowaną do jednokrotnego malowania w kolorze szarym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Inwestor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych oraz badań wykonanych przez jednoistki certyfikowane i upoważnione do przeprowadzania badań i kontroli właściwych dla danego typu materiału.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyswiecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać odpowiednich przyrządów pomiarowych.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach dokumentacji projektowej zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień dokumentacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa dla latarni i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii jest metr.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony w terminie określonym w umowie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją

projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary oporności wykonywanych uziomów.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03. 72.- Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.
- PN-68/B-06250- Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Roboty montażowe są realizowane zgodnie z:

- opracowaniem pt. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D: Roboty instalacyjne. zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.05.1981r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 25.05.1981r.),
- polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.

mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr uprawnień: Wa 374 01
Przynależność do MOIB nr MAZ/LE/2240/02