

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA DROGI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
Adres obiektu budowlanego	Jaworzno, ul. Braci Gutmanów, ul. Insurekcji Kościuszkowskiej
Kategoria obiektu budowlanego	XXV, XXVI
Nr działek ewid. Nazwa i numer obrębu ewid. Nazwa jednostki ewid.	M. Jaworzno  dz.ew. nr: 8/27, 8/28, obręb 284
Nazwa inwestora Adres inwestora	Gmina Miasta Jaworzna ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	<b>mgr inż. Tomasz Bienek</b>	04.2021	
	Spec. uprawnień	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget.		
	Nr uprawnień	upr. nr SLK/0996/PWOE/05		
	Projektant sprawdzający	<b>inż. Tadeusz Jaśkiewicz</b>	04.2021	
	Spec. uprawnień	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych		
	Nr uprawnień	upr. nr 79/09/Op		

# OŚWIADCZENIE

projektantów oraz osób sprawdzających projekt budowlany.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA DROGI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b>
Adres obiektu budowlanego	<b>Jaworzno, ul. Braci Gutmanów, ul. Insurekcji Kościuszkowskiej</b>
Nr działek ewid. Nazwa i numer obrębu ewid. Nazwa jednostki ewid.	<b>M. Jaworzno</b> <b>dz.ew. nr: 8/27, 8/28, obręb 284</b>
Nazwa inwestora Adres inwestora	<b>Gmina Miasta Jaworzna</b> <b>ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno</b>

został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	<b>mgr inż. Tomasz Bienek</b> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget. upr. nr SLK/0996/PWOE/05	04.2021	
	Spec. uprawnień			
	Nr uprawnień			
	Projektant sprawdzający	<b>inż. Tadeusz Jaśkiewicz</b> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych upr. nr 79/09/Op	04.2021	
	Spec. uprawnień			
	Nr uprawnień			

---

## Spis treści

1.	PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3.	GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE.....	3
2.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	3
2.1.	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGI DOJAZDOWEJ .....	3
2.2.	PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE .....	3
2.3.	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	4
2.4.	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH I PROJEKTOWANYCH KABLI ENERGETYCZNYCH .....	4
2.5.	WYTTCZNE BUDOWY ORAZ ZABEZPIECZENIA LINII KABLOWYCH NN .....	5
2.5.1.	<i>Układanie kabli w ziemi.....</i>	5
2.5.2.	<i>Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi.....</i>	5
2.5.3.	<i>Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego.....</i>	5
3.	UWAGI KOŃCOWE.....	5
4.	WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	7
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WYKONAWSTWA I MATERIAŁÓW .....	7
6.	ZAŁĄCZNIKI .....	8
7.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8

# OŚWIADCZENIE

projektantów oraz osób sprawdzających projekt budowlany.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany

Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA DROGI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ</b>
Adres obiektu budowlanego	<b>Jaworzno, ul. Braci Gutmanów, ul. Insurekcji Kościuszkowskiej</b>
Nr działek ewid. Nazwa i numer obrębu ewid. Nazwa jednostki ewid.	<b>M. Jaworzno</b> <b>dz.ew. nr: 8/27, 8/28, obręb 284</b>
Nazwa inwestora Adres inwestora	<b>Gmina Miasta Jaworzna</b> <b>ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno</b>

został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	<b>mgr inż. Tomasz Bienek</b> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerget. upr. nr SLK/0996/PWOE/05	04.2021	
	Spec. uprawnień			
	Nr uprawnień			
	Projektant sprawdzający	<b>inż. Tadeusz Jaśkiewicz</b> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych upr. nr 79/09/Op	04.2021	
	Spec. uprawnień			
	Nr uprawnień			

---

## **1. PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ PODSTAWA OPRACOWANIA**

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

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia drogi dojazdowej na działkach 8/27 i 8/28 obr. 284 m. Jaworzno od zjazdu z drogi ul. Braci Gutmanów.

Zakres opracowania obejmuje:

- montaż nowego oświetlenia drogi dojazdowej,
- zabezpieczenie kabli elektroenergetycznych.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania projektu jest:

- wizja lokalna,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.3. Główne wskaźniki energetyczne**

- Dodatkowa moc zainstalowanego oświetlenia: 0,94 kW
- Napięcie znamionowe: 400/230 V AC

## **2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **2.1. Budowa oświetlenia drogi dojazdowej**

Zasilanie oświetlenia drogi dojazdowej wykonać z istniejącej sieci oświetleniowej z istniejącego słupa oświetlenia, kablem typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>, poprzez złącze ZK1. Kabel układać na całej długości w rurze ochronnej o średnicy 75 mm. Podłączenia opraw w słupach oświetleniowych wykonać kablami YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Oprawy zabezpieczyć w słupach oświetleniowych wkładkami topikowymi 6A zabudowanymi w izolowanym złączu słupowym. Nie dopuszcza się mufowania kabli między słupami.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi budowy linii kablowych oraz zawartymi w N-SEP-E-004 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

### **2.2. Projektowane oświetlenie**

Podstawowe przykładowe dane techniczne oprawy:

- Oprawa LED 60 W (67 W) 4000K optyka DW,
- Strumień świetlny oprawy: 8550 [lm],
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego,
- Materiał: stop aluminium, anodowany,
- Kolor: inox / czarny,
- Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV,
- Zakres temperatur pracy: od -40°C do +40°C,
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h,
- CRI: >70 dla 4000K,
- Współczynnik mocy: ≥0.95,
- Montaż: na wysięgniku z zakończeniem Ø60x100 mm,
- Słup aluminiowy anodowany z wysięgnikiem o grubości powłoki min. 20 mikronów kolor INOX,
- Całkowita wysokość słupa z wysięgnikiem: 10 m,
- Średnica zakończenia: 60 mm,

- 
- Wysięgnik o długości 1,5 m,
  - Nachylenie wysięgnika 5 stopni,
  - Słup montowany na prefabrykowanym fundamencie betonowym typu B-71.

Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.

Podstawowe przykładowe parametry fundamentów:

- Beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- Kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- Końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- Tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa aluminiowego,
- Otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- Powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

### **2.3. Instalacja uziemiająca**

Uziom oświetlenia należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożonej na głębokości 0,8 m. Do uziomu należy przyłączyć słupy oświetleniowe oraz złącza kablowe. Wszystkie uziomy połączyć. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10  $\Omega$ .

### **2.4. Zabezpieczenie istniejących i projektowanych kabli energetycznych**

Projektowane kable zabezpieczyć rurami ochronnymi  $\varnothing 75$  np. rura osłonowa o średnicy 75 mm, niebieska, dwuścienna posiadająca karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną, o konstrukcji ścianki zapewniającej bardzo wysoką sztywność obwodową, ze złączem mufowym lub innym o podobnym znaczeniu.

Pod drogami oraz w miejscach kolizji z sieciami podziemnymi istniejące kable nN zabezpieczyć rurami ochronnymi o średnicy 110 mm, jednościenna gładka dzielona wzdłużnie, HDPE, koloru niebieskiego. Pod drogami oraz w miejscach kolizji z sieciami podziemnymi istniejące kable SN zabezpieczyć rurami ochronnymi o średnicy 160 mm, jednościenna gładka dzielona wzdłużnie, HDPE, koloru czerwonego. Na końcówkach rur osłonowych zabudować pokrywę systemową do uszczelnienia kabli. Rezerwowe przepusty kablowe wykonać na bazie rur ochronnych  $\varnothing 160$  np. rura osłonowa o średnicy 160 mm, HDPE, czerwona, dwuścienna posiadająca karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną, o konstrukcji ścianki zapewniającej bardzo wysoką sztywność obwodową, ze złączem mufowym lub innym o podobnym znaczeniu. Odporność mechaniczna: >450 N. Na końcówkach rur osłonowych zabudować pokrywę systemową do uszczelnienia kabli.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi budowy linii kablowych oraz zawartymi w N-SEP-E-004 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

Po zakończeniu robót kablowych należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.

Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana w wersji papierowej i elektronicznej.

---

## **2.5. Wytyczne budowy oraz zabezpieczenia linii kablowych nN**

### **2.5.1. Układanie kabli w ziemi**

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV). Odległość folii od kabla (kabli) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem  $1\div 3\%$  długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,
- 70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

### **2.5.2. Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi**

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi a także na istniejących kablach zlokalizowanych pod projektowanymi drogami należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum  $\varnothing 110$  mm, ułożone na głębokości 1,00 m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50 m po obu stronach drogi.

### **2.5.3. Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego**

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004 lub zgodnie z przepisami równoważnymi. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio  $0,25 \div 0,50$  m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

## **3. UWAGI KOŃCOWE**

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy. Instalację wykonać zgodnie z „W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne”, oraz obowiązującą normą.

---

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

Kable zasilające urządzenia zewnętrzne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, podać inwentaryzacji geodezyjnej.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, część rysunkowa, przedmiar robót, specyfikacja techniczna stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach, fakt ten nie zwalnia wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

Generalny wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia koordynacji wszystkich branż. Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich projektów branżowych i uzgodnić koordynację prowadzenia prac budowlanych i montażowych zgodnie z wymaganiami wszystkich norm, normatywów oraz zaleceń prowadzenia wykonawstwa oraz eksploatacji dla poszczególnych części budynku, urządzeń i instalacji, a o wszelkich zauważonych nieścisłościach niezwłocznie powiadomić Projektanta. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu, w sytuacji kiedy istniała możliwość spostrzeżenia błędu przed przystąpieniem do prac, będzie traktowane jako wina Wykonawcy. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z projektem a odległości i wymiary sprawdzić w terenie. W przypadku stwierdzenia odstępstw zawartości projektowej od rzeczywistości, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować Projektanta. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z uwagami zastrzeżonymi w projekcie.

Przed rozpoczęciem prac wykonawczych kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia całości dokumentacji, pod kątem miejsc krzyżowania się oraz styku poszczególnych instalacji.

W razie występowania kolizji należy miejsca kolizyjne zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do wykonawstwa.

Zmiany wykonywane w trakcie realizacji, a wynikające z warunków zastanych w istniejącej tkance budowlanej lub wynikające z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych, w celu uniknięcia kolizji, podlegają uzgodnieniu przed wykonawstwem, z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ.

Wykonawca przekaże inwestorowi do zatwierdzenia elementy wzorcowe wszystkich elementów widokowych lub ważnych ze względów technologicznych, i ich szczegółowe opisy i charakterystyki, przed zamówieniem u producenta wraz z harmonogramem ich zamówień.

Wszystkie materiały i urządzenia wymienione w projekcie jako „Projektowane” należy traktować jako „Elementy wzorcowe”, których parametry techniczne, wizualne, parametry pracy, jak też parametry szczególne wynikające z założeń projektu i wymagań Inwestora nie mogą podlegać zmianie.

Wykonawca, dostawca urządzeń lub technologii zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz poprawnych parametrów technicznych dostarczanych elementów, jeśli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający lub niezgodny z obowiązującymi normami szczególnymi, lub zasadami wiedzy technicznej, wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych



---

wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac. Ww. uzgodnienia nie zmieniają terminu wykonania dzieła. Usterki wynikające z braku takich uzgodnień będą obciążały wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń, sieci i instalacji, oraz do czasu czasowej ich eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania.

W związku z wymaganiami, co do długowieczności zastosowanych rozwiązań technicznych wykonawca winien uwzględnić w swojej kalkulacji nadzór nad poprawnością wykonania prac i zastosowania materiałów przez doradców technicznych, dostawców lub producentów zastosowanych technologii, wraz z ich pisemnym oświadczeniem potwierdzającym jakość wykonawstwa oraz warunki gwarancji. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło element dokumentacji odbiorowej.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji podwykonawczej wraz z niezbędnymi certyfikatami, uzgodnieniami oraz wszystkimi innymi dokumentami, wymaganymi przez odnośne przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy dotyczące dostarczanego zakresu prac oraz dostaw materiałów lub technologii (przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów).

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej, w skład której wchodzi odbiory częściowe prac zanikowych, potwierdzane protokołarnie przez Inspektorów Nadzoru oraz doradców technicznych dostawcy technologii.

#### **4. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO**

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Nie przewiduje się, aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny. Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WYKONAWSTWA I MATERIAŁÓW**

Wszelkie materiały i wyroby stosowane na montażu winny odpowiadać polskim przepisom i normom. Wszystkie dostarczane urządzenia, aparaty, kable itp. muszą być fabrycznie nowe.

Materiały i elementy dopuszczone do stosowania na montażu winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia wymaganych instytucji.

Przy wykonywaniu zadania należy stosować wyłącznie legalne materiały montażowe i wykończeniowe. Wyroby i materiały (z wyjątkiem materiałów masowych) winny być odpowiednio pakowane i posiadać znak wytwórcy.

Wszystkie urządzenia i elementy powinny być dostarczone z atestami i certyfikatami wymaganymi przez polskie prawo.

Wykonawca zapewni w ramach dostawy komplet dokumentów:

- atesty,
- Krajowa Aprobata Techniczna
- Krajowa Ocena Techniczna,
- protokoły z prób odbiorowych,
- rysunki powykonawcze,
- inne wymagane dokumenty.

Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty związane z wykonywanymi pracami montażowymi stanowić będą załącznik do dokumentacji prowadzonej przez Wykonawcę.

Wszystkie kable powinny być oznaczone na początku i końcu kabla, w miejscach rozgałęzień oraz w odstępach, co około 10 m. Stosować trwałe oznaczniki metalowe lub inne, odporne na różne warunki otoczenia. Na oznaczniku należy umieścić trwałe opisy zawierające:

- oznaczenia kabla,
  - typ i przekrój kabla,
  - trasa kabla (np. oznaczenie rozdzielni zasilającej - oznaczenie urządzenia zasilanego),
  - długość kabla,
-

- 
- rok ułożenia,
  - nazwa producenta kabla,
  - nazwa właściciela kabla.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 lub zgodnie z przepisami równoważnymi.

*Tomasz Bienek*

---

*mgr. inż. Tomasz Bienek*

## 6. ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia oświetlenia

## 7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr arkusza	Skala
1.	PROJEKT LINII KABLOWYCH	PT-W/IE/01	-	1:500
2.	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA OŚWIE TL ENIA	PT-W/IE/02	-	-
3.	WIDOK I SCHEMAT ZŁĄCZA ZK1	PT-W/IE/03	-	-