


# CZĘŚĆ 4

## PROJEKT TECHNICZNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa drogi gminnej wewnętrznej wraz z budową oświetlenia ulicznego
Adres obiektu budowlanego:	Połączenie ul. Strażackiej z ul. Topolową w miejscowości Kuźnia Raciborska
Kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria obiektu XXVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej, numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych, na których usytuowany jest obiekt:	Jednostka ewidencyjna: Kuźnia Raciborska (241105_4) Obręb: 0003 Kuźnia Raciborska Dz. Nr 751, 711, 705/1, 697/4, 696
Nazwa inwestora oraz jego adres:	Gmina Kuźnia Raciborska 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4
Projektant: branża elektryczna	Krystian Tomala upr. budowlane nr 247/02 

Data opracowania: luty 2021 r.

### SPIS TREŚCI:

#### 1. Część opisowa

- 1) OPIS TECHNICZNY
- 2) OBLICZENIA TECHNICZNE
- 3) INFORMACJA BIOZ
- 4) ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
- 5) WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

#### 2. Część rysunkowa

RYS NR E-01: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU W SKALI 1:500.  
RYS NR E-02: SCHEMAT IDEOWY

PRZYKŁADOWY WIDOK SŁUPA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

## **1. OPIS TECHNICZNY.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- ◆ Umowy zawartej z Inwestorem,
- ◆ Oględzin obiektu na miejscu,
- ◆ Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora,
- ◆ Obowiązujące katalogi standardów wykonania sieci i stosowania urządzeń
- ◆ Obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności;
  - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – wydanie IV aktualizowane, Warszawa 1997
  - Norma SEP E-004
  - PN – IEC 60364 – 4-41 – ochrona przeciwporażeniowa;
  - PN – IEC 60364 – 4-443 – ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi;
  - PN – IEC 60364-5-54 – uziemienia i przewody ochronne;
  - PN – IEC 60364-6-61 – sprawdzanie odbiorcze;

### **1.2. Zakres opracowania.**

Opracowanie stanowi dokumentacja budowy oświetlenia ulicznego nowej drogi gminnej wewnętrznej stanowiącej połączenie ul. Strażackiej z ul. Topolową w miejscowości Kuźnia Raciborska. Dokumentacja swym zakresem obejmuje:

- Linię kablową wykonaną kablem ziemnym typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>;
- Złącze z rozłącznikiem;
- Słupy oświetleniowe;
- Oprawy oświetleniowe;
- Wyświetlniki;

### **1.3. Stan istniejący.**

Przy ul. Strażackiej na osiedlu domków jednorodzinnych znajduje się sieć oświetlenia ulicznego wraz ze słupami oświetleniowymi typu OŻ

### **1.4. Stan projektowany.**

Zasilanie obiektu odbywać się będzie w układzie TN – C, napięciem 230V.

W celu zasilania przedmiotowego oświetlenia należy wykonać:

#### **a) w zakresie linii kablowej:**

- Z projektowanego złącza ZK-1a/R/F, należy wyprowadzić obwód wykonany kablem ziemnym typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup> i doprowadzić go do projektowanych słupów oświetleniowych, wg. trasy jak na planie sytuacyjnym.
- Kabel ułożyć w wykopie na głębokości 70cm-ów (wykop o głębokości 80cm) na min 10cm-ej warstwie piasku. Ułożony kabel zasypać 10cm-ą warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu 25cm, ułożyć folię oznacznikową koloru niebieskiego oraz zasypać wykop. Trasę kabla przedstawiono na planie.
- Przejście pod drogą (ul. Strażacka) wykonać w formie przewiertu w rurze ochronnej np. typu QRG ø75 na głębokości min. 1,0m o dł. jak na rys, bez naruszania nawierzchni asfaltowej;
- Przy ewentualnych skrzyżowaniach z innymi instalacjami umieszczonymi pod ziemią kabel należy zabezpieczyć rurą np. typu QRK ø75,
- Przed zasypaniem kabli dokonać odbioru wstępnego w obecności przedstawiciela UM Kuźnia Rac. a do odbioru końcowego przedstawić inwentaryzację geodezyjną.
- Przy słupach zostawić zapas kabla 1m.
- Na kablu umieścić trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić: typ kabla, rok budowy, relacja kabla, wykonawcę, właściciela,

#### **b) w zakresie złącza z rozłącznikiem**

Jako złącze z rozłącznikiem RBK-00 proponuje się złącze z fundamentem np. typu ZK-1a/R/F o wymiarach 260x1290 lub inne o równoważnych parametrach. Zasilanie złącza i odejście wykonać kablem NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>. Kable do złącza wprowadzić poprzez fundament.

Złącza zabudować obok istniejącego słupa oświetleniowego typu OŻ przy ul. Strażackiej przy w miejscach zaznaczonych na planie sytuacyjnym drzwiczkami w stronę z możliwością dostępu dla obsługi.

Do połączenia złącza z istniejącym słupem zastosować w słupie złączki IZK w przypadku gdyby nie można było podłączyć się do istniejącej tabliczki zaciskowej

W rozłączniku zabudować jedną wkładkę bezpiecznikową WTN-00gG 16A.

#### **c) w zakresie słupów oświetleniowych**

Jako słupy oświetleniowe projektuje się słupy stalowe uliczne wysięgnikowe cylindryczne z wysięgnikiem „St”, cynkowane ogniowo o wysokości nominalnej H=7m (trzon słupa=6m, wysięgnik=1m) i średnicy zwieńczenia 60mm do posadowienia na fundamencie prefabrykowanym 100/200, (wysokość zawieszenia oprawy 7m od powierzchni ziemi).

Przykładowy widok słupa dołączono do dokumentacji

#### **WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM:**

- *przekrój słupa okrągły o zbieżności nie mniejszej niż 12mm na każdy metr wysokości słupa*
- *zakończenie słupa fi60 z redukcją na fi 48,*
- *słupy wykonane ze stali o grubości 4mm w gatunkach stali S235,*
- *konstrukcja wykonana w technologii spawania plazmowego - gładkich szwów (spawany plazmowo zgodnie z wymogami normy EN ISO 15 613, która charakteryzuje się brakiem lica spoiny)*
- *stopa słupa z otworami o rozstawie 200x200mm pod szpilki fundamentowe 4x M20,*
- *stopa słupa mniejsza od wymiarów zewnętrznych fundamentu (stopa słupa nie może być większa lub mieć takie same wymiary jak zewnętrzny wymiar fundamentu),*
- *minimalna wielkość wnęki słupowej na tabliczkę bezpiecznikową 300x80mm, pokrywa drzwiczek mocowana za pomocą jednej śruby imbusowej z łbem grzybkowym nie wystającym ponad lico słupa,*
- *słup musi być wyposażony w uchwyt uziemienia, który znajduje się wewnątrz słupa na wysokości dolnej krawędzi drzwiczek,*
- *konstrukcja słupa zabezpieczona antykorozyjnie przy zastosowaniu technologii cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN 1461.*
- *słup malowany proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7024*
- *słup znakowany znakiem CE za zgodność z PN-EN 40-5 potwierdzone Deklaracją Własności Użytkowych.*

Słupy należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych.

Do słupa wciągnąć przewody zasilania oprawy YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. W słupach jako tabliczki bezpiecznikowe zastosować złączki IZK. Do zacisków prądowych podłączyć proj. kable zasilające oraz poprzez bezpiecznik przewód zasilający oprawę oświetleniową. Słupy należy uziemić.

Słupy należy ustawić w miejscu zaznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu.

#### **c) w zakresie opraw oświetleniowych**

Zastosować oprawy oświetleniowe drogowe typu LED w obudowie z odlewu aluminiowego, z dyfuzorem ze szkła hartowanego przezroczystego i płynną regulacją kąta nachylenia z redukcją mocy w okresie nocnym o temperaturze barwowej 4000K, mocy ok. 20W i strumieniu świetlnym oprawy min. 2650lm.

Ilość opraw – 15szt.

Oprawy montować z balkonów montażowych samochodowych po ustawieniu słupów. Montaż oprawy na wysięgniku z nachyleniem oprawy do powierzchni jezdni 0 stopni.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano w programie Dialux dla przykładowych opraw oświetleniowych typu BGP 281 LED30/740 II DN10. Można zastosować oprawy dowolnego producenta pod warunkiem wykonania nowych obliczeń natężenia oświetlenia i zaakceptowania ich przez Inwestora/Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Oprawy winne posiadać następujące parametry:

- Źródło światła - zintegrowany panel LED wysokiej mocy;
- Napięcie zasilania - 220-240V, 50Hz;
- Moc oprawy – ok. 20W;

- Temperatura barwowa – 4000K;
- Wskaźnik oddawania barw Ra - >70;
- Strumień świetlny lampy LED – ok. 3000lm;
- Strumień świetlny oprawy – ok. 2650lm;
- Skuteczność świetlna oprawy powyżej 130lm/W;
- Utrzymanie strumienia świetlnego > 100 000h L95B10;
- Stopień ochrony – IP66, IK08;
- Klosz – szkło hartowane przezroczyste;
- Materiał wykonania – wysokociśnieniowy odlew aluminium;
- Materiał optyki – PMMA;
- Regulacja kąta nachylenia przy montażu na wysięgniku: od +10° do -90°;
- Klasa ochrony przeciwporażeniowej - II
- Zaczep montażowy Ø48-60mm
- Gwarancja – 5 lat

#### **WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM:**

##### **Oprawa oświetleniowa drogowa powinna spełnić następujące wymagania:**

- I. **Oprawa oświetleniowa drogowa**
  - a) musi posiadać znak CE
  - b) musi posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+
  - c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
  - d) musi spełniać wymagania bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471. Grupa ryzyka fotobiologicznego – 0 (RG0) z odległości 2,5m
  - e) strumień świetlny oprawy musi być wystarczający aby spełnić obliczenia fotometryczne.
  - f) początkowa temperatura barwowa- naturalna biel 4000K
  - g) moc oprawy nie może być większa niż 20W.
  - h) minimalna trwałość oprawy L95 dla 100 000h pracy.
  - i) wymienne źródło światła
  - j) musi umożliwiać zasilanie napięciem sieciowym oraz musi spełniać wymagania II klasy ochrony.
  - k) musi zapewniać drogowy rozsył światła który pozwoli na spełnienie załączonych obliczeń fotometrycznych.
  - l) stopień szczelności oprawy - IP 66,
  - m) zakres temperatur pracy od -40° do +50°
  - n) ma być zabezpieczona przed przepięciami pochodzącymi z sieci zasilającej na poziomie 10kV/10kA
  - o) panel LED musi być chroniony przed przegrzaniem za pomocą czujnika temperatury umieszczonego na nim i sprzężonego z zasilaczem oprawy.
  - p) oprawa ma umożliwiać zaprogramowanie autonomicznej redukcji strumienia świetlnego
- II. **Korpus oprawy wykonany ma spełniać następujące wymagania**
  - a) ma być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium i nie może posiadać jakiegokolwiek użebrowania. Jego masa nie może przekraczać wartości 4,2kg
  - b) korpus oprawy ma być otwierany do góry,
  - c) na górnej części korpusu nie mogą znajdować się śruby służące do zamykania oprawy
  - d) ma być pomalowana proszkowo w kolorze RAL 7035.
  - e) źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym jak 08.
- III. **Zintegrowany z oprawą uchwyt montażowy musi umożliwiać**
  - a) montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie 48-60 mm
  - b) regulację położenia oprawy w zakresie od -15 stopni do +15 stopni przy montażu na wysięgniku

#### **d) W zakresie wysięgników**

Zastosować wysięgniki jednoramienne ze stali ocynkowanej np. typu St/1r/W1,5/5°/φ60 - 15szt, (wysięgnik jednoramienny o wysokości H=1m, wysięgu W=1,5m, kącie nachylenia 5° i średnicy fi 60) lub inne o równoważnych parametrach.

#### **WYMAGANIA STAWIANE WYSIĘGNIKOM:**

- *materiał – rura o średnicy fi60, grubość ścianki od 2,9mm do 5mm, stal S235 oraz 355*
- *kąt pochylenia – 5stopni.*
- *zgodny z wymaganiami normy PN-EN 40-2*
- *zabezpieczony antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą EN 1461.malowany proszkowo fabrycznie na kolor RAL 7024*

#### **1.5. Zasady wykonania linii kablowej.**

##### **Uszczelnienie otworów przepustowych.**

Zgodnie z wymaganiami normy PN-76/E-05125 otwory przepustów rurowych z ułożonymi w nich kablami powinny być uszczelnione. Jako materiał uszczelniający należy stosować materiał elastyczny, nie oddziałujący niekorzystnie na polinitową powłokę kabla. Materiał ten powinien wypełniać każdy koniec rury na dł. ok. 10cm i powinien otaczać kabel ze wszystkich stron, tak aby przy ruchach cieplnych powłoka kabla nie ocierała się o krawędź rury.

##### **Wypełnienie wykopu gruntem.**

Grunty, którym wypełniany jest wykop z ułożonym kablem powinien być wprowadzony do wykopu warstwami o grubości ok. 0,3m, a każda taka warstwa powinna być zagęszczona gruntem zagęszczanym G1 za pomocą np. ubijaka wibracyjnego. Przed zagęszczeniem zaleca się silne nawilżenie co najmniej pierwszą, licząc od dna wykopu warstwę wprowadzonego gruntu, polewając całą powierzchnię tej warstwy wodą.

Wierzchnią warstwę wykopu może stanowić istniejąca ziemia (humus) odłożona na oddzielnej sterze.

##### **Jezdnia.**

Przejścia kablem pod jezdnią ul. Strażacka, zostanie wykonane metodą przewiertu bez naruszania konstrukcji drogowej.

##### **Chodnik.**

Brak

##### **Krawężniki.**

W przypadku naruszenia konstrukcji krawężnika betonowego należy wykonać jego odtworzenie (z ewentualną jego wymianą w przypadku zniszczenia) drogowego ściętego 100x30x15cm, który należy ułożyć na ławie z betonu B – 20 z „oporem”. Podobnie należy odtworzyć konstrukcję obrzeża betonowego 8x30x100 cm.

##### **Prace w pobliżu drzew**

Prowadzenie prac związanych z wykonaniem linii kablowej pod koronami drzew jest dopuszczalne tylko pod nadzorem osoby uprawnionej z UM Kuźnia Rac.

Zabezpieczyć pnie drzew na placu budowy w celu ich ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Prace ziemne prowadzone w obrębie koron drzew i krzewów należy wykonać:

- ręcznie, tak aby nie uszkadzać korzeni o średnicach pow. 2cm;
- w odległości nie mniejszej niż 1,5m od pni drzew (w przypadku niemożności przejścia we wskazanej odległości prac należy wykonać metodą przewiertu sterowanego);

Uszkodzone w toku prowadzonych robót korzenie, których średnica przekracza 2cm należy niezwłocznie zabezpieczyć odpowiednim środkiem chemicznym i uniemożliwić ich przesychanie.

##### **Tereny trawiaste**

Zniszczone w wyniku prowadzenia robót nawierzchnie trawnikowe należy odtworzyć poprzez:



- wyrównanie powierzchni i rozkruszenie bryłek ziemi o średnicy przekraczającej 2cm w obrębie prowadzonych prac
- usunięcie z pasa zieleni gruzu i śmieci;
- założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10cm.
- wysianie nasion traw odpowiednich do zakładania trawników dywanowych

#### **Prace porządkowe.**

Na całej trasie linii kablowej teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wywieźć nadmiar ziemi, gruzu i kamieni. Teren wyrównać odłożoną ziemią, posiać trawę. Podczas wykonywania wykopów należy wierzchnią warstwę ziemi (humus) odkładać na oddzielnej stertę, a po zasypaniu wykopu należy ją ułożyć ponownie na wierzchu. Ewentualne ubytki należy uzupełnić nowym humusem. Rozebrane nawierzchnie utwardzone z płytek, asfaltu, trylinki itd. doprowadzić do stanu pierwotnego. Prace te powinien odebrać Inspektor Nadzoru i właściciel terenu.

#### **1.6. Ochrona zieleni.**

Budowa linii oświetleniowej nie wymaga wycięcia innych drzew i krzewów jak w projekcie remontu drogi oraz nie wpływa ujemnie na środowisko. Słupy ustawić w odległości 1,5m od pni drzew. W przypadku niemożności zachowania wymaganej odległości prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do pielęgnacji zieleni wysokiej w sposób jak najmniej zieleni szkodzący.

#### **1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa);
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa);

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez bezpieczniki topikowe w słupach oraz stacji transformatorowej;

Dodatkowo w celu ochrony przed porażeniem w instalacji zastosowano:

- Urządzenia klasy ochronności II - do urządzeń tych nie podłączać przewodu PE;

W słupach należy wykonać uziemienie dodatkowe poprzez ułożenie bednarki FeZn 4x25 we wspólnym wykopie kablowym, podłączeniu z uziemieniem słupa oraz wbicie sond. Bednarkę z sondami połączyć w sposób trwały (np. przez zespawanie), a miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Wartość uziemienia nie może przekraczać 30Ω. Wszystkie obudowy podlegające ochronie należy połączyć z żółto - zielonym przewodem ochronnym PE.

**UWAGA!** Po wykonaniu prac należy dokonać pomiaru impedancji pętli zwarcia. Pomierzona wartość impedancji musi być mniejsza od wartości dopuszczalnej.

#### **1.8. Ochrona przepięciowa.**

Nie dotyczy.

#### **1.9. Zabezpieczenie opraw oświetleniowych.**

Dla zasilania opraw oświetleniowych zastosować bezpieczniki przeciążeniowe topikowe zwłoczne D01 gG o wartości 6A;

#### **1.10. Demontaże.**

Brak

#### **1.11. Badania.**

##### **Linie kablowe nN.**

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać komplet badań zgodnie z PN-76/E-05125 oraz normą PN-E-04700:1998. szczegółowe badania, które należy wykonać to:

- sprawdzenie linii kablowej
- sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych
- pomiar rezystancji żył roboczych
- pomiar rezystancji izolacji kabla

##### **Słupy oświetleniowe.**

Należy wykonać pomiar wartości rezystancji uziemiania słupów.

### 1.12. Odbiór robót.

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru jest określony w normie PN-76/E-05125 oraz normie PN-E-04700:1998. w warunkach technicznych wykonania i odbioru – tom V „Instalacje elektryczne” i przepisach PBUE, PEUE, BHP.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023. Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem jej do eksploatacji, w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-E-04700.

Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności:

- oględziny
- odbiory robót, frontu robót: częściowy i końcowy
- przekazanie do eksploatacji

Odbioru dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora

Ponadto do odbioru końcowego należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

#### UWAGA:

- **WSZYSTKIE URZĄDZENIA I APARATY ELEKTRYCZNE MUSZĄ POSIADAĆ ATEST I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA WYDANE PRZEZ UPOWAŻNIONE INSTYTUCJE KRAJOWE ZGODNIE Z PRAWEM BUDOWLANYM.**
- Instalacje specjalistyczne powinny być wykonane przez firmy posiadające wiedzę techniczną w zakresie tych instalacji.
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym.
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonywania robót elektrycznych

### 1.13. Odbiór robót instalacji uziemiającej.

Po wykonaniu instalacji powinny być przeprowadzone sprawdzenia odbiorcze. Sprawdzenia te powinny obejmować:

- oględziny elementów uziemienia przed zasypaniem
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej przy pomocy omomierza;
- pomiary rezystancji uziemienia metodą techniczną

W czasie oględzin instalacji uziemiającej należy sprawdzić czy została ona wykonana zgodnie z Projektem Wykonawczym i obowiązującymi przepisami.

Oględziny dotyczą sprawdzenia:

- zgodności rozmieszczenia poszczególnych elementów instalacji uziemiającej
- rodzaju połączeń;
- podstawowych wymiarów użytych elementów instalacji uziemiającej

W szczególności należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń i przebiegu tras przewodów uziemiających;
- rodzaje i wymiary poprzeczne zastosowanych przewodów uziemiających;
- sposoby zamocowania przewodów do głównej szyny uziemiającej i uziomów;
- prawidłowość wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych;
- oznakowania przewodów barwami;
- prawidłowość zamocowania urządzeń i aparatów elektrycznych oraz ich połączeń z instalacją uziemiającą;

### 1.14. Dokumentacja powykonawcza.

Podczas przekazywania linii użytkownikowi Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć powykonawczą dokumentację prawną i techniczną zawierającą w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi poprawkami
- Protokoły przeprowadzonych badań, prób i pomiarów
- Dokumentację fabryczną (atesty, karty gwarancyjne) wybudowanych urządzeń i materiałów
- Oświadczenie pisemne wykonawcy, stwierdzające:

- Wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną. Obowiązującymi przepisami i wymaganiami jakości
- Zastosowanie urządzeń i materiałów atestowanych
- Możliwość załączenia linii pod napięcie.

#### **1.15. Organizacja robót**

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

- ♦ Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- ♦ Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania robót;
- ♦ Harmonogram robót;
- ♦ Inne wymagane przez Zamawiającego dokumenty;

#### **1.16. Materiały**

Zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Ustawie o systemie zgodności 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.

#### **1.17. Kontrola jakości robót**

##### ***a. badania przed przystąpieniem do robót***

przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien uzyskać od producentów świadectwa dopuszczenia do obrotu stosowanych materiałów;

##### ***b. badania w czasie wykonywania robót***

badania wstępne – oględziny: Oględzinom w zakresie poprawności wykonania podlegają: wykopy, fundamenty, słupy, kable, instalacja uziemienia.

Ustawienie słupów oraz ułożenie kabli (przed zasypaniem) wymagają badania zgodności trasy z dokumentacją, wykonanie fundamentów, głębokość zakopania.

##### ***c. badania po wykonaniu robót***

- sprawdzenie zgodności wykonania urządzeń i przewodów z dokumentacją i wymaganiami normy;
- sprawdzenie zgodności urządzeń, kabli, przewodów i osprzętu z wymaganiami norm, atestów, protokołów odb.

#### **1.18. Uwagi.**

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami wytwórcy.

Kable, przewody, urządzenia i osprzęt powinny posiadać atesty.

Pozwolenie na budowę /zgłoszenie robót, stanowi podstawę do realizacji inwestycji.

Teren budowy musi być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz wszelkie inne przepisy związane z prowadzeniem robót.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne, które należy oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem a także zlecić nadzór branżowy.

Prace na urządzeniach energetyki zawodowej wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez Tauron Dystrybucja S.A..



Zwraca się uwagę Inwestorowi i Wykonawcy, że zabudowane w liniach urządzenia krajowe i importowane muszą posiadać atest zgodny z Dziennikiem Normalizacji i Miar nr 6 z 1988 r, Zarządzenie nr 22 z dnia 1 czerwca 1988 r.

Do wydawania świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie powołano COBR-ELEKTROMONTAŻ- Warszawa na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 22 marca 1991r (Dz.U.nr 26, poz. 373).

Uzgodniona przez naradę koordynacyjną w Raciborzu dokumentacja projektowa, stanowi podstawę do realizacji elementów projektowanych w terenie. Zastosować się do uwag w niej zawartych.

Zgodnie z art. 27 ustawy z dnia 17 maja 1989 r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" (Dz.U. nr 20, poz. 163) przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić do jednostki wykonawstwa geodezyjnego upoważnionej do wykonywania robót geodezyjnych następujące prace:

- wytyczenie w terenie elementów projektowanych urządzeń,
- pomiary wykonawcze - inwentaryzacja w przypadku urządzeń podziemnych przed ich zasypaniem.

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

**Jeśli gdziekolwiek w niniejszej dokumentacji została użyta nazwa własna wskazująca na konkretny produkt konkretnego producenta, oznacza to, że Wykonawca może zastosować dowolny produkt o parametrach nie gorszych, niż przywołany w dokumentacji.**

**Stosowanie materiałów zamiennych wymaga zgody Inwestora.**

#### **1.19. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji przebiega przez działki na których projektowana jest inwestycja. Przy wykonywaniu wykopów odkład ziemi umieszczać na działce na której stawiane są słupy oświetlenia ulic oraz wykonywane wykopy pod linię kablową.

## **2. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

### **2.1. Bilans mocy.**

Przyjęto następujące założenia;

- napięcie sieci - 400V
- moc dla potrzeb opraw - 300W

### **2.2. Sprawdzenie przekroju kabla zasilającego oświetlenie.**

Dla zasilania oświetlenia od słupa OŻ dobieram kabel zasilający typu NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup> o  $I_z = 132A$  (kabel ułożony w ziemi).

$$I_b = 0,3/0,23 = 1,3A$$

$$I_b = 1,3A < I_n = 16A < I_z = 132A$$

$$I_z \leq 1,45 \cdot I_n \text{ oraz } I_z = 1,6I_n$$

$$1,6 \cdot 16A \leq 1,45 \cdot 132 \text{ tj. } 25,6A < 191,4A$$

Warunek  $I_z < 1,45 \cdot I_n$  jest zachowany dla zastosowanych bezpieczników i kabli.

Dla zasilania oświetlenia jako zabezpieczenie obwodu w szafie kablowej zastosować wkładki bezpiecznikowe w wysokości WTN-00gG 32A na zasilaniu oraz WTN-00gG 16A na odpływach .

Warunek został spełniony i ostatecznie dobrano kabel: NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>

### **2.3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana, gdy zmierzona impedancja pętli zwarcia jest mniejsza od maksymalnej impedancji przy której wystąpi zadziałanie zabezpieczeń. Wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Impedancja pętli zwarcia liczona jest wg. wzoru:

$$Z_s \leq Z_{s \max}$$

$$Z_{s \max} = \frac{U_{nf}}{I_a}$$

$$Z_S \cdot I_a \leq 230V$$

$$I_a = k \cdot I_{Bn}$$

gdzie:

$I_a$  – prąd wyłączalny

$U_{nf}$  – napięcie względem ziemi

$Z_{S\max}$  – maksymalna impedancja pętli zwarcia

$I_{Bn}$  – prąd znamionowy wkładki

$k$  – krotność wkładki

Lp.	Nazwa	Wymagany czas wyłączenia	Dobry Przewód	Wartość i typ wkładki zabezpieczeniowej	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli zwarcia
		s	typ i przekrój	A	$\Omega$
1.	złącze	5	YAKY 4x35 NA2XY-J 4x35	WTN 00 gG 16A; k=3,9	3,69
2.	Słup oświetl.	0,4	YAKY 4x35 NA2XY-J 4x35 YDY 3x1,5	Bi-Wts 6A; k=8,2	4,67

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana, gdy zmierzona impedancja pętli zwarcia na końcu obwodu (w złączu kablowym i w oprawie oświetleniowej) jest mniejsza od obliczonej.

### 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

Zakres prac związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego obejmuje:

- Wykonanie wykopów pod fundamenty słupów o głębokości do 1,0m
- Wykonanie wykopów pod kable nN o głębokości do 1,0m
- Wykonanie przewiertów pod drogą o głębokości do 1,5m

Istniejące obiekty budowlane podlegające adaptacji lub rozbiorce

Istniejąca sieć kablowa oświetlenia ulicznego

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejąca linia energetyczna nN
- Istniejący wodociąg
- Istniejąca linia telefoniczna
- Istniejąca kanalizacja
- Istniejąca droga publiczna

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót:

W procesie wykonywania robót mogą powstać zagrożenia osunięciem mas ziemnych, upadku pracowników, spadku narzędzi lub materiałów budowlanych w miejscu wykonywania robót ewentualnie w miejscu składowania materiałów.

Zagrożenia te mogą wystąpić w pobliżu krawędzi wykonywanych wykopów, w miejscu składowania materiałów itp.

Podczas realizacji inwestycji występuje zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy prowadzeniu prac budowlanych a w szczególności:

- Zagrożenie wynikające z porażenia prądem elektrycznym
- Zagrożenia wynikające z obsuwania się ziemi przy wykonywaniu wykopów
- Zagrożenia wynikające z użycia sprzętu zmechanizowanego przy stawianiu nowych słupów
- Zagrożenie wynikające z pracy na wysokości przy podłączeniu przewodu oraz montażu lamp na projektowanych słupach
- Zagrożenie przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu sieci uzbrojenia terenu
- Zagrożenie przy prowadzeniu prac przy pomocy sprzętu zmechanizowanego

Prace budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami bhp, warunkami technicznymi wykonywanych robót oraz polskimi normami i przepisami szczegółowymi.

Inne zagrożenia mogące wystąpić w czasie prowadzenia inwestycji:

- zastosowanie materiałów - wszystkie materiały użyte w trakcie prowadzenia prac powinny być zgodne z polskimi normami i powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne i dopuszczenia.
- wykorzystanie sprzętu budowlanego i urządzeń technicznych – wszystkie urządzenia techniczne oraz sprzęt budowlany zastosowany w czasie realizacji inwestycji powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia i zezwolenia do eksploatacji zapewniające bezpieczne funkcjonowanie zgodnie z przepisami szczegółowymi i normami. Należy zwrócić szczególną uwagę na stan i jakość urządzeń technicznych oraz sprzętu budowlanego przez osoby naprawiające i eksploatujące w/w urządzenia.
- ochrona przeciwpożarowa - pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne urządzenia tymczasowe na placu budowy należy wyposażyć w sprzęt ochrony przeciwpożarowej

O prowadzonych robotach oraz środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca winien poinformować pracowników przebywających na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie.

Teren prowadzenia robót powinien być oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o zagrożeniu oraz stosować środki chroniące przed skutkami zagrożeń (np. siatki, bariery).

Prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej odległości. Bezpieczną odległość wykonywania robót określa ich kierownictwo w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi.

O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić organy Policji.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym – do głębokości 2 m,
- w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.

#### **Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót.**

- Miejsce prowadzenia robót budowlanych zostanie ogrodzone i oznakowane w miejscu wykonywania wykopów odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi
- Zajęcie pasa drogowego zostanie oznakowane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu

#### **Instruktaż.**

Instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy zostanie przeprowadzony przez kierującego zespołem pracowników kwalifikowanych.

- w przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim poinformować kierownika robót, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami.
- pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- prace uznane przez szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane tylko pod nadzorem kierownika budowy.

#### **Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Nie dotyczy

### Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom

Wszystkie brygady muszą mieć zapewnioną łączność telefoniczną, własny transport, a prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych. Brygady pracujące przy budowie sieci napowietrznej nN muszą posiadać wykaz telefonów alarmowych, a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie przepisami Dz. U. nr 80 z dnia 17.09.1999r.

### Dokumentacja budowy przechowywana jest w:

Na miejscu budowy

ingr. inż. KRYSZTOF TOMAŁA  
uprawnienia do projektowania  
w zakresie instalacji i urządzeń  
elektrycznych o napięciach powyżej 1 kV  
(podpis projektanta)

### 4. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP	Materiał	Ilość
1.	Kabel NA2XY-J 4x35mm <sup>2</sup> z zapasami	481mb
2.	Rura osłonowa QRG ø75	29m
3.	Rura osłonowa ORK ø75	371m
4.	Dławica czopowa EK 186/75	4szt
5.	Piasek	32m <sup>3</sup>
6.	Folia kalandrowa niebieska	400m
7.	Złącze ZK-1a/R/F o wymiarach 260x1290	1kpl
8.	Wkładka bezpiecznikowa WTN 00 gG 16A	3szt
9.	Wkładka Masterkey	1szt
10.	Słup oświetleniowy stalowy uliczny wysięgnikowy prosty, cynkowany ogniowo, malowany na kolor RAL7024 o wysokości nominalnej H=7m i średnicy zwieńczenia 60/48mm do posadowienia na fundamencie.	15szt
11.	Fundament F-100/200	15szt
12.	Wysięgnik typu St/1r/W1,0/5°/ø60	15szt
13.	Oprawa oświetleniowa uliczna LED- o mocy min. 20W zgodne z parametrami zawartymi w opisie i na rys, 4000K, min. 2650lm	15szt
14.	Przewód YDY 2x1,5mm <sup>2</sup>	120m
15.	Złączki IZK z bezpiecznikiem zerowa fazowa	15szt 15szt 30szt
16.	Wkładka D01 gG 4A	15szt
17.	Bednarka ocynkowana FeZn 4x25	400mb
18.	Uziom szpilkowy typu Galmar dł. 6m *	2kpl
19.	Opaski opisowe	60szt

### Zestawienie przewiertów:

Przewierty pod drogami

– ok. 15mb rury QRG ø75 (ul. Strażacka)



**Urząd Miejski**  
**47-240 Kuźnia Raciborska**  
**Ul. Słowackiego 4**

**TNT/NMG/2020-12-08/0000004**

**Dotyczy: wydania warunków przyłączenia do oświetlenia własności Tauron Nowe Technologie SA (TNT S A) nowych punktów świetlnych - gmina Kuźnia Raciborska nowoprojektowana droga pomiędzy ul. Strażacką a ul. Topolową , 15szt. x 35W wydzielonych latarni z oprawami LED**

Odpowiadając na przesłane pismo ws określenia warunków przyłączenia nowych punktów oświetleniowych uprzejmie informujemy iż wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci oświetleniowej własności TNT SA - bez konieczności zawierania nowej umowy przyłączeniowej.

**I. Przy realizacji zadania należy spełnić następujące warunki:**

1. Miejsce przyłączenia do sieci oświetleniowej: nowe oświetlenie należy włączyć do istniejącego w tym rejonie oświetlenia własności TNT S.A., miejsce włączenia wg ustaleń Projektanta na podstawie wizji w terenie.
2. Miejsce rozgraniczenia własności między TNT S.A., a podmiotem przyłączanym pozostają zaciski prądowe w miejscu włączenia w kierunku projektowanych instalacji.
3. Zakres prac związany z przyłączeniem obiektu do sieci do wykonania przez **Wnioskodawcę**:
  - a) W zależności od sytuacji w terenie należy: wybudować linię kablową NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup> lub napowietrzną AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> od miejsca włączenia do projektowanego nowego oświetlenia, wykonać właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe wzdłużne, zamontować odpowiedni wysięgnik do oprawy, kwestię zabudowy rozłącznika pozostawiamy do rozstrzygnięcia przez Projektanta i Gminę,
  - b) opracować projekt techniczny – trasę oświetlenia ulicznego uzgodnić z zainteresowanymi instytucjami oraz uzyskać niezbędne pozwolenia/zgłoszenia na jej budowę wydane przez właściwy urząd terenowy,
  - c) w przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami oświetlenia drogowego lub elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do TNT SA z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

**II. Informacje dodatkowe do przyłączanych urządzeń:**



Budziska dn.30.03.2021r

Krystian Tomala  
ul. Wolności 25  
47-420 Budziska  
upr. budowlane 247/02  
SLK/IE/8429/02

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczamy, że dokumentacja projektowa zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane dotycząca budowy sieci oświetlenia ulicznego w miejscowości Kuźnia Raciborska przy ul. Topolowej na dz. nr 751, 711, 705/1, 697/4, 696 w ramach zadania pn. „Budowa drogi gminnej wewnętrznej połączenie ul. Strażackiej z ul. Topolową w miejscowości Kuźnia Raciborska”, została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. KRYSZTOF TOMALA  
uprawnienia do wykonywania  
i kierowania robotami  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Upr. nr 247/02



**WOJEWODA ŚLĄSKI**

Katowice, 13 maja 2002 r.  
AG.II.4/ZO/7131-2/247/02

## **DECYZJA NR 247/02**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Krystiana TOMALA na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

**Pan mgr inż. Krystian TOMALA**  
ur. dnia 15 listopada 1972 r. w Raciborzu  
**o t r z y m u j e**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**bez ograniczeń**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności:**  
**instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

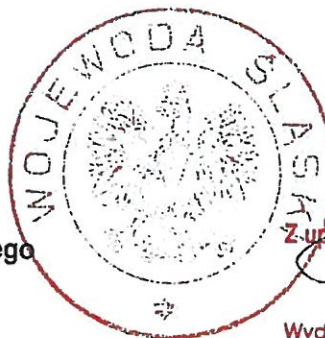
### **Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Krystiana TOMALA wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej Wydział Elektryczny na kierunku elektrotechnika oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

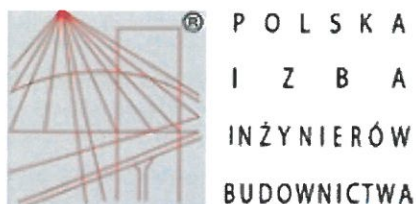
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Krystian TOMALA  
ul. Wolności 25  
47-420 Budziska
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



**Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO**  
  
**Zygmunt Konopka**  
**DYREKTOR**  
**Wydziału Rozwoju Regionalnego**



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-S1L-8C4-YP7 \*

Pan Krystian Tomala o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8429/02

adres zamieszkania ul. WOLNOŚCI 25, 47-420 Budziska

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.