

Nr projektu: **462/E**

**Inwestor:** Gmina Strzelce Opolskie  
47-100 Strzelce Opolskie, Pl. Myśliwca 1

**Faza:** **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**Temat:** Budowa instalacji oświetlenia zewnętrznego drogi pożarowej, drogi dojazdowej do istniejącego obiektu, stanowisk postojowych oraz ciągów pieszych przy ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich na działce o nr ewid. 1695/1.  
Jednostka ewid. Strzelce Opolskie – Miasto 161105\_4  
Obręb Strzelce Opolskie  
Kategoria obiektu: XXVI

**Część :** **1. Projekt zagospodarowania terenu**  
**2. Instalacja zewnętrzna oświetlenia terenu**  
**3. Informacja BIOZ**

**Projektant:** inż. Bolesław Kusiak  
Upr. bud. nr 1115/94  
Specj. instalacje i sieci elektryczne

Gliwice maj 2020 r

## **SPIS DOKUMENTACJI**

1. Strona tytułowa	462/E-ST
2. Spis dokumentacji	462/E -SD
3. Spis załączników	462/E-SZ
4. Opis techniczny	462/E-OT
5. Przedmiar robót	462/E-K

## **RYSUNKI**

1. Projekt zagospodarowania terenu	462/Z-01
2. Plan sieci oświetleniowej	462/E-0.1
3. Schemat sieci oświetleniowej	462/E-0.2

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Załącznik nr 1	Kserokopia uprawnień projektantów wraz z wpisem do Izby Inżynierów Budownictwa
Załącznik nr 2	Oświadczenia projektantów

## **OPIS TECHNICZNY**

### **0.0. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **0.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zamierzenia inwestycyjnego pn. Budowa instalacji oświetlenia zewnętrznego drogi pożarowej, drogi dojazdowej do istniejącego obiektu, stanowisk postojowych oraz ciągów pieszych przy ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich na działce o nr ewid. 1695/1.

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje rysunki oraz opis dla n/w części projektu budowlanego:

- zagospodarowania terenu
- instalacji zewnętrznej oświetlenia terenu
- informacja BIOZ

#### **0.2.Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Gminą Strzelce Opolskie, a Przedsiębiorstwem Projektowania „BIPROMAG-1” Spółka z o.o. Gliwice,
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21.05.2019 r Dz. U. z 2019 poz. 1186 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U.z 2019 r poz. 1065/
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13.09.2018r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018r poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r poz. 1126)
- Mapa do celów projektowych terenu działki nr 1695/1
- Obowiązujące normy i normatywy branżowe.

#### **0.3.Zakres projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.**

Projektowane obecnie zamierzenie inwestycyjne swoim zakresem obejmuje budowę instalacji zewnętrznej oświetlenia terenu – drogi p.poż. i dojazdowej do budynku użyteczności publicznej, miejsc postojowych oraz ciągów pieszych.

Droga pożarowa i dojazdowa, miejsca postojowe oraz ciągi piesze na działce nr 1695/1 zostały ujęte w odrębnym projekcie budowlanym i uzyskały w Starostwie Powiatowym pozwolenie na budowę Decyzja nr 622/19 z dnia 21.11.2019 r.

## **1.0. PROJEKT BUDOWLANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji**

#### Lokalizacja obiektu

Objęta niniejszym projektem budowlanym instalacja zewnętrzna oświetlenia terenu zlokalizowana będzie na działce o nr ewid. 1695/1 przy ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich.

Obiekt graniczy:

- a) od strony północnej – z ul. Chrobrego
- b) od strony wschodniej – z ul. Marka Prawego
- c) od strony południowej – z ul. Grunwaldzką
- d) od strony zachodniej – z działkami państwowych użytkowników

Właścicielem działki budowlanej jest Gmina Strzelce Opolskie.

#### Charakterystyka fizjograficzna zagospodarowywanego terenu

Teren działki jest obecnie płaszczyzną poziomą o rzędnej wysokościowej średniej ok. 233,10 m n.p.m. Teren ten nieznacznie opada od ścian zewnętrznych przebudowywanego obiektu w kierunku przyległych ulic.

#### Istniejąca zabudowa nadziemna i podziemna

Obecnie na zagospodarowywanie w/w działki 1695/1 składają się n/w obiekty i elementy infrastruktury technicznej:

- budynek byłej szkoły – obecnie w trakcie przebudowy
- boisko sportowe o nawierzchni syntetycznej ogrodzone piłkochwytem
- chodniki o nawierzchni z kostki brukowej
- obiekty małej architektury jak schody, murki i ławki
- trawniki porośnięte krzewami i drzewami
- sieci uzbrojenia podziemnego tj. wodociągowa, kanalizacji deszczowej, sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz kablowa elektryczna
- ogrodzenie z prętów stalowych w ramach stalowych w ramach stalowych rozpiętych na słupkach stalowych  $\phi$  6cm. Pod ogrodzeniem murek z kamienia przykryty płytą stalową.

Przebudowa istniejącego budynku i zmiany w zagospodarowaniu terenu są objęte pozwoleniem na budowę Decyzja nr 622/19 z dnia 21.11.2019 r.

### **1.2. Projektowane zmiany w zagospodarowaniu działki nr 1695/1.**

#### Projektowane obiekty kubaturowe

Niniejszy projekt budowlany nie obejmuje budowy nowych obiektów kubaturowych.

#### Projektowane elementy infrastruktury technicznej

W ramach niniejszego projektu budowlanego przewiduje się budowę instalacji zewnętrznej oświetlenia terenu tj. drogi dojazdowej, miejsc postojowych i ciągów pieszych na działce o nr ewid. 1695/1.

Szczegóły podano w pkt. 2 niniejszego opisu.

### **1.3. Zestawienie ogólne powierzchni**

1. Powierzchnia działki nr 1695/1	– 5334,0m <sup>2</sup>
2. Powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu	– 516,3m <sup>2</sup>
3. Powierzchnia intensywności zabudowy	- 2065,0m <sup>2</sup>
4. Powierzchnia biologicznie czynna na działce szkolnej po zrealizowania elementów drogowych	- 2360,0m <sup>2</sup>
5. Maksymalny wskaźnik powierzchni zabudowy	- 0,6
6. Wskaźnik zabudowy dla przebudowywanego budynku	- 0,096
7. Minimalny wskaźnik intensywności zabudowy	- 0,1
8. Maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy	- 1,0
9. Wskaźnik intensywności zabudowy dla przebudowywanego budynku	- 38,7%
10. Minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej wg. zapisu planu	- 30%
11. Udział powierzchni biologicznie czynnej dla zagospodarowywanej działki	- 44,2%

#### **1.4. Inne dane charakteryzujące zagospodarowywaną działkę.**

Zagospodarowywany w ramach niniejszej inwestycji teren :

- nie podlega wpływom eksploatacji górniczej,
- nie jest wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków

#### **1.5. Obszar oddziaływania inwestycji.**

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działki nr 1695/1 – zgodnie z § 12 warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. 2019 poz. 1065 obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r ).

## 2. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE OŚWIETLENIA TERENU ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

### 2.1. Opis ogólny

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt oświetlenia zewnętrznego dla tematu pt.: „1. Budowa drogi pożarowej oraz drogi dojazdowej do istniejącego obiektu wraz z stanowiskami postojowymi oraz ciągami pieszymi  
2. Wjazd na teren działki nr . 1695/ 1 przy ul. Marka Prawego 21 w Strzelcach Opolskich”.

Inwestycja obejmuje zabudowę 7 słupów oświetleniowych wysokości 5m z zainstalowanymi na nich oprawami oświetleniowymi typu LED. Oprawy zostaną zasilone z nowoprojektowanej szafki sterującej zabudowanej przy obiekcie. Szafka winna być wyposażona w rozłącznik bezpiecznikowy, zegar sterujący oraz grzałkę elektryczną, celem zabezpieczenia zegara przed zamarznięciem. Szafkę winno zasilic się z tablicy elektrycznej piętrowej zabudowanej na poziomie parteru. Dopuszcza się jednocześnie zasilenie nowego układu z pobliskiego systemu oświetlenia ulicznego pod warunkiem zwiększenia mocy przez inwestora w przypadku braku odpowiedniej rezerwy mocy na istniejącym układzie.

Zgodnie z wytycznymi inwestora słupy wraz z oprawami winny zostać dostarczone w kolorze szampańskim.

### 2.2. Akty prawne i normy

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych, z dn. 31 lipca 2002r; Dz. U. Nr 170, poz. 1393,
- N SEP- E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Projektowanie i budowa”
- PN-EN 50086-2-4
- PN-E-05125:1976 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

### 2.3. Układanie linii kablowych

Kable należy układać na dnie rowu kablowego, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z pasku grubości minimum 10cm (kable niskiego napięcia na głębokości 70cm). Po odbiorze i zinwentaryzowaniu kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm licząc od górnej powierzchni kabla. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania nad kablem w odległości 25cm od jego górnej powierzchni należy ułożyć folię PCV w kolorze niebieskim dla kabla nN. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie kabla. Kabel należy zaopatrzyć w odstępach nie większych niż 10m w oznaczniki kablowe. Każdą 20cm warstwę gruntu należy zagęszczać ubijając ją zagęszczarką wibracyjną. Kable należy układać niezwłocznie po wykonaniu rowu kablowego, doprowadzenie do możliwie szybkiego odbioru i zasypanie.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 20 średnic zewnętrznych. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki. Oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- typ kabla i napięcie znamionowe,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsze niż 20cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi

skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

Odległości między kablami. Kable należy układać w sposób zapewniający utrzymanie minimalnych odległości pomiędzy kablami i innymi urządzeniami podziemnymi zgodnie z PN-E-05125.

Łączenie linii kablowych należy wykonywać w złączach dedykowanych ku temu wewnątrz słupów oświetleniowych. W zakresie niniejszej inwestycji nie przewiduje się dokonywania mufowania kabli. Odcinki pomiędzy poszczególnymi słupami oświetleniowymi winny być zbudowane w oparciu o odcinki kablowe bez połączeń pośrednich.

Okablowanie w przypadku przecięcia z innymi instalacjami należy układać w rurach osłonowych typu karbowanego, natomiast w przypadku przejścia pod drogami należy zastosować rury osłonowe typu sztywnego. Do ochrony istniejących odcinków kablowych przewiduje się zastosowanie rur osłonowych sztywnych w postaci rur dwudzielnych. Przekroje rur zostały przedstawione na rzucie.

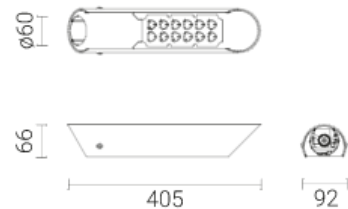
## 2.4. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe należy dostarczyć jako cylindryczne stożkowe, bezszwowe, anodowane w kolorze szampańskim C32 (wg. katalogu Rosa) o wysokości 5m. Słup oraz wysięgniki winny być zabezpieczone technologią anodowania, minimalną wartością w mikronach anody: 20-25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem, dzięki czemu nie ma możliwości jej złuszczenia, odpryskiwania i rozwarstwiania. Słupy winny posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawianą przez producenta.

Do wyposażenia słupa winna zostać dołączona tabliczka bezpiecznikowa oraz ocynkowany komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki oraz osłony na nakrętki wykonane z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa i kluczyk imbusowy).

## 2.5. Oświetlenie uliczne – parametry opraw LED:

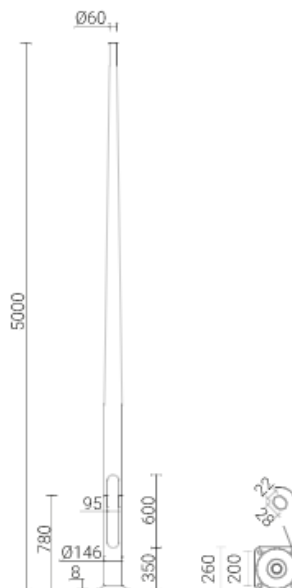
- Zastosowanie: ciągi pieszych, drogi rowerowe, drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki
- Montaż: na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 90$  mm
- Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego
- Materiał: stop aluminium, anodowany
- Liczba diod: 12
- Zakres temperatur pracy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$
- Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100 000 h
- CRI:  $>70$  dla 5000K, 4000K;  $>80$  dla 3500K, 2700K
- Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz
- Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$
- Prąd rozruchowy: 50A / 210 $\mu\text{s}$





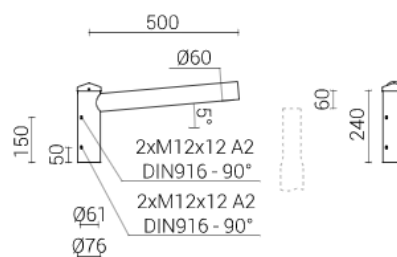
## 2.6. Słupy oświetleniowe:

- Wymiary podstawy: 260/200/8mm
- Średnica zakończenia: 60mm
- Wysokość słupa: 5m
- Średnica przy podstawie: 146mm
- Grubość ścianki słupa: 3,5mm
- Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-51 / Z-51



## 2.7. Wysiężniki

- Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania
- Wykończenie: szlifowane aluminium
- Pakowanie: włóknina polipropylenowa



## 2.8. Harmonogram wykonywanych prac

1. Przeszkolenie BHP dla pracowników – z poinformowaniem ich o potencjalnych zagrożeniach, wraz z podpisaniem przez wszystkich pracowników informacji o świadomości zagrożeń na obszarze wykonywanych prac.
2. Wydzielenie i oznakowanie terenu robót.
3. Przygotowanie terenu pod wykonanie przekopów.
4. Wykonanie przekopów kontrolnych.
5. Wykonanie wykopów dla potrzeb montażu nowych fragmentów kabli energetycznych z zachowaniem bezpiecznej odległości od istniejących, czynnych kabli energetycznych.
6. Ułożenie nowych fragmentów linii elektroenergetycznych wraz z wykonaniem niezbędnych pomiarów przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, oraz sporządzenie protokołów pomiarowych.
7. Wykonanie odkrywek wyłączonych kabli energetycznych oraz wykonanie wykopów niezbędnych do wykonania połączeń kablowych.
8. Wykonanie przekładek kabli, montażu rur osłonowych, mufowań kabli.
9. Wykonanie znakowania kabli, zasypianie kabli, ułożenie folii ochronnych.
10. Przywrócenie zasilania wyłączonym liniom kablowym wraz z przygotowaniem stosownych protokołów.
11. Wykonanie prac porządkowych.
12. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

## 2.9. Harmonogram konserwacji opraw oświetleniowych

Raz na kwartał należy sprawdzić świecenie wszystkich źródeł światła. W przypadku awarii należy wymienić źródło światła.

W każdym roku, np. w okresie wiosennym, należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach. W przypadku, gdy średnia wartość natężenia oświetlenia będzie poniżej wymaganej wartości, należy wyczyścić oprawy.

## **2.10. Czyszczenie opraw**

Wyłączyć oświetlenie w czasie co najmniej 0,5 [h] przed przystąpieniem do czyszczenia opraw;

- Wyłączyć wyłącznik główny tablicy oświetlenia;
- Usunąć nieczystości ze źródła światła oraz odbłyśników, rastrów itp.;
- W przypadku braku możliwości usunięcia zabrudzenia oprawę należy wymienić na nową;
- Po zakończeniu konserwacji opraw, należy wykonać kontrolny pomiar natężenia oświetlenia.

Prace związane z konserwacją opraw oświetleniowych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów, jak i przepisami BHP.

## **2.11. Ochrona przeciwporażeniowa**

Oprawy ze względu na ochronę przeciwporażeniową zostaną dostarczone jako oprawy wykonane w II kl. ochronności. Dodatkowo wewnątrz słupów oświetleniowych należy poprowadzić kable w rurach typu peszel. Całość oświetlenia w wyniku zastosowanych elementów będzie zapewniało wymaganą ochronę przeciwporażeniową.

Dodatkowo złącze kablowe ZK oraz szafka sterowania oświetleniem SO należy dostarczyć i zainstalować jako obudowy wykonane w II kl. ochronności.

## **2.12. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi, a także DTR producentów oraz posiadaną wiedzą techniczną.
- Dokumentację należy rozpatrywać jako jedną całość (opis wraz z częścią rysunkową).
- Wymagania określone w specyfikacjach są wymaganiami minimalnymi więc dopuszcza się aparaty i urządzenia spełniające wyższe parametry. Zmiany, o których mowa powyżej każdorazowo muszą być zatwierdzone przez Projektanta w porozumieniu z Zamawiającym.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z dokumentacją, zasadami BHP oraz obowiązującymi normami a także DTR producentów oraz posiadaną wiedzą techniczną.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy przeprowadzić pomiary rezystancji izolacji, oraz sporządzić protokoły potwierdzające poprawność wykonania instalacji i przedstawić je inspektorowi nadzoru.
- Prace należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających niezbędne uprawnienia i kompetencje.
- Prace połączeniowe kabli (mufowanie, podłączanie w złączach, itp.) należy wykonywać w stanie beznapięciowym linii.
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- W przypadku występowania kabli energetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej, tj. folii – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.