

Częstochowa, czerwiec 2023r.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY – TOM III BRANŻA INSTALACYJNA – BUDOWA OŚWIETLENIA

Inwestor:	Gmina Krapkowice ul. 3-go Maja 17 47-303Krapkowice
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa chodnika w pasie DW 416 w miejscowości Nowy Dwór Prudnicki
Adres Inwestycji, kategoria obiektu budowlanego:	woj. opolskie, powiat krapkowicki, gmina Krapkowice, Nowy Dwór Prudnicki, DW nr 416, dz. nr ewid. 143, 217/2 obręb Nowy Dwór Prudnicki
Kategoria obiektu budowlanego	XXV, XXVI

Zespół autorski:	Imię i nazwisko:	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania:	Podpis:
Projektant:	mgr. inż Sebastian Kulik	SLK/4170/POOE/12	Branża elektryczna	Czerwiec 2023	
Sprawdzający	mgr. inż Przemysław Jan Majczak	OPL/2029/PWBE/21	Branża elektryczna	Czerwiec 2023	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA, LOKALIZACJA, DANE DOTYCZĄCE TERENU	3
3.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	3
II.	OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA	4
1.	BUDOWA OŚWIE TL ENIA	4
2.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	8
3.	OCHRONA PRZED PRZEPĘCIAMI	8
4.	UWAGI KOŃCOWE DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI	8
5.	W PŁY W OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY	8
6.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	9
7.	ODTWORZENIE PASA DROGOWEGO	9
III.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	11
1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	11.1
2.	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	11.2
3.	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	11.3
4.	ZAŚWIADCZENIE DO PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚOIIB PROJEKTANTA	11.4
5.	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO	11.5
6.	ZAŚWIADCZENIE DO PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚOIIB SPRAWDZAJĄCEGO	11.6
7.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA TAURON WP/020731/2023/O03R06	11.7
IV.	SPIS RYSUNKÓW	12
1.	RYS. NR 1. ORIENTACJA	12.1
2.	RYS. NR 2. PLAN SYTUACYJNY	12.2
3.	RYS. NR 3. SCHEMAT LINII KABLOWEJ	12.3
4.	RYS. NR 4. SCHEMAT IDEOWY ZZP	12.4
5.	RYS. NR 5. SCHEMAT IDEOWY SZAFKI OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO	12.5
6.	RYS. NR 6. WYGLĄD LATARNI OŚWIE TL ENIOWEJ	12.6

I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE

1. Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza terenu obejmującego projektowaną inwestycję w skali 1:500 aktualizowana, do celów projektowych,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Aktualne przepisy i rozporządzenia.

2. Zakres opracowania, lokalizacja, dane dotyczące terenu

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje projekt budowy oświetlenia przejścia dla pieszych w ramach zamierzenia budowlanego „Budowa chodnika w pasie DW 416 w miejscowości Nowy Dwór Prudnicki”. W ramach opracowania projektuje się :

- budowę zestawu złączowo-pomiarowego na słupie nr 21,
- budowę szafki oświetlenia ulicznego wraz z linią zasilającą typu YAKXS 4x16 mm²,
- zabudowę latarni oświetleniowych oraz budowę linii kablowych typu YAKXS 4x16 mm² w celu zasilenia oświetlenia drogowego.

Inwestycja nie wpływa na zagrożenia dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Ponadto inwestycja nie znajduje się na terenie górniczym, wobec czego brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

3. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicy działek objętych opracowaniem. Obszar oddziaływania określono na podstawie obowiązujących przepisów prawa:

- Ustawy z dn. 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane,
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- PN -76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Norma N SEP E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Norma N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1. Budowa oświetlenia

Projektuje się budowę oświetlenia typu LED w postaci wolnostojących latarni:

- słup aluminiowy z kategorią pochłaniania energii NE 5 m, montowany na fundamencie prefabrykowanym, z oprawą typu LED o mocy 52 W, oprawa montowana bezpośrednio na słupie (bez wysięgnika), skierowana w kierunku ulicy.

Słup latarni powinien być przystosowany do zabudowy tabliczki bezpiecznikowej. Połączenie pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² prowadzonym w rurce ochronnej lub YKY 3x1,5 mm² układanym bezpośrednio w latarni. Latarnie zasilane będą linią kablową typu YAKXS 4x16 mm². Projektowane oświetlenie zostanie przyłączone do szafy oświetlenia ulicznego (SOU). W celu zasilenia oświetlenia na stanowisku słupowym nr 21 należy zabudować zestaw złączowo-pomiarowy spełniający unifikację Tauron (zestaw wyposażać w aparaturę zgodną z warunkami WP/020731/2023/O03R06).

Inwestor wybudowane urządzenia trwale oznaczy czarnym napisem na białym tle i ponumeruje wg kolejności.

Projektowane kable należy układać na dnie wykopu linią falistą z zapasem 3%, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie 15 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć folią kablową. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm.

Kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w oznaczniki, które będą rozmieszczone w odległościach nie większych niż 10 m oraz w miejscach szczególnych, tj. skrzyżowania, wejścia do kanałów, itp. Na oznacznikach należy umieścić trwale napisy, które będą zawierać:

- relację linii kablowej,
- typ kabla,
- znak użytkowania kabla,
- rok ułożenia linii kablowej.

W przypadku skrzyżowań, oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości. Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym

ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości, co najmniej 10 cm. Należy zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury obszaru objętego inwestycją. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Należy przestrzegać postanowień z protokołu narady koordynacyjnej oraz stosować się do uzyskanych uzgodnień. Przed rozpoczęciem prac należy zaktualizować uzbrojenie podziemne oraz wystąpić o nadzór branżowy.

1. Projektowany słup oświetlenia:

- słup aluminiowy (kolor ustalić z Inwestorem),
- wysokość słupa ponad ziemię 5 m,
- fundament prefabrykowany,
- sposób przyłączenia: wnękowa tabliczka bezpiecznikowa,
- do tabliczki bezpiecznikowej od strony przeciwnej do kierunku jazdy,
- bez wysięgnika, kąt nachylenia oprawy 10°.

2. Projektowane oprawy LED:

- musi posiadać znak CE,
- musi posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+,
- 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.),
- musi spełniać wymagania bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 Grupa ryzyka fotobiologicznego – 0 (RG0). Grupa ryzyka musi być potwierdzona badaniami w niezależnym od producenta certyfikowanym laboratorium,
- początkowa temperatura barwowa- ciepła biel -3000K dla przejść dla pieszych,
- minimalna trwałość oprawy L95 dla 100 000h pracy,
- musi umożliwiać zasilanie napięciem sieciowym oraz musi spełniać wymagania II klasy ochronności,
- stopień szczelności oprawy - IP 66,
- zakres temperatur pracy od -40° do +50°,
- ma być zabezpieczona przed przepięciami pochodzącymi z sieci zasilającej na poziomie 10 kV/10 kA,

- ma być wyposażona w dodatkowy układ eliminujący wyładowania elektrostatyczne w oprawie (zabezpieczenie przed zjawiskiem ESD - Electrostatic Discharge),
- panel LED musi być chroniony przed przegrzaniem za pomocą czujnika temperatury umieszczonego na nim i sprzężonego z zasilaczem oprawy,
- oprawa jest wyposażona w unikatowe oznakowanie identyfikacyjne w postaci kodu kreskowego/kodu QR pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację wszystkich parametrów oprawy, takich jak typ optyki, typ układu zasilającego, moc znamionową, datę produkcji itd.) za pomocą smartfonu i darmowej aplikacji mobilnej dostępnej na platformach dystrybucji cyfrowej takich jak Google Play,

1) Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania

- ma być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium i nie może posiadać jakiegokolwiek uźebrowania,
- dostęp do komory elektrycznej ma być możliwy od góry oprawy, oprawa otwierana bez użycia narzędzi,
- korpus ma być pomalowany proszkowo w kolorze RAL 7035,
- źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym jak 08,

2) Zintegrowany z oprawą uchwyt montażowy musi umożliwiać

- montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
- regulację położenia oprawy w zakresie od -15 stopni do +15 stopni przy montażu na wysięgniku oraz 0-15 stopni przy montażu bezpośredni na słupie,

3) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- układ zasilający ma umożliwiać sterowanie za pomocą Interfejsu DALI,
- musi umożliwiać przeprogramowanie w stanie bez napięciowym.

Zestawienie opraw

Typ	Moc maksymalna	Strumień oprawy min	Temperatura barwowa	Ilość	Rodzaj optyki
A	52 W	6600 lm	3000K	2	Dla przejść dla pieszych

Dopuszcza się rozwiązania równoważne, spełniające powyższe kryteria, oraz dające wyniki nie gorsze jak uzyskane w projekcie oświetleniowym przy identycznych założeniach projektowych. W przypadku zastosowania wyrobów równoważnych do oferty należy dołączyć obliczenia oświetleniowe potwierdzające dobór opraw.

3. Projektowana szafka oświetlenia ulicznego:

- wyposażenie zgodne z rysunkiem nr 5,

4. Projektowany zestaw złączowo-pomiarowy

- układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV,
- zabezpieczenie główne: 10 A
- układ sieci TN-C
- wyposażenie zgodne z rysunkiem nr 4 (wg warunków WP/020731/2023/O03R06),
- zasilanie: kabel typu NA2XY 4x35 mm² o długości trasy 1 m, długości kabla 10 m.

5. Projektowana linia zasilająca oświetlenie:

- kabel typu YAKXS 4x16 mm² dla potrzeb zasilania szafki oświetlenia ulicznego o długości trasy 11 m, długość kabla 17 m,
- kabel typu YAKXS 4x16 mm² dla potrzeb zasilania latarni o długości trasy 16 m, długość kabla 26 m,
- w miejscach wyznaczonych stosować rury osłonowe.

Należy zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury obszaru objętego inwestycją. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Należy przestrzegać postanowień z protokołu narady koordynacyjnej oraz stosować się do uzyskanych uzgodnień. Przed rozpoczęciem prac należy zaktualizować uzbrojenie podziemne oraz wystąpić o nadzór branżowy.

2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona zostanie zapewniona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C.

- 1) Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej, przez samoczynne wyłączenie zasilania, należy:
 - ułożyć bednarkę FeZn 30x4 mm, podłączoną do konstrukcji słupa (połączenie rozłączne, komplet śruby M10),
 - w pierwszej i ostatniej – na końcu obwodu, zastosować dodatkowo, uziomy prętowe stalowe ϕ 18 mm, o długości 6 m,
 - elementy uziemień, należy łączyć przez spawanie na zakładkę min. 10 cm, z konserwacją połączenia lakierem asfaltowym,
 - po zabudowie latarni, należy wykonać pomiary kontrolne: rezystancji izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- 2) Dodatkowo zostaną zastosowane urządzenia wykonane w II-giej klasie ochronności: tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz wykonanie instalacji w izolacji równoważnej II-giej klasie ochronności: linie kablowe, instalacje wewnątrz słupów.

3. Ochrona przed przepięciami

Projektuje się ochronę przepięciową poprzez zastosowanie opraw z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10 kV.

4. Uwagi końcowe dotyczące realizacji inwestycji

Aby należycie zrealizować inwestycję będącą przedmiotem niniejszego projektu budowlanego należy oprócz przestrzegania wymogów stosowanych przepisów, rozporządzeń i norm mieć na względzie następujące wskazania:

- sporne sprawy rozstrzygać w porozumieniu z inwestorem i autorem opracowania,
- przed posadowieniem latarni należy wykonać przekopy kontrolne.

5. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty

Inwestycja pod względem zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków; emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się; rodzaju i ilości

wytwarzanych odpadów; właściwości akustycznych oraz emisji drgań a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub emisję wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami - nie wpływa na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

6. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x16 mm ²	mb	26	
2	Wkładka topikowa 4A	Szt.	2	
3	Tabliczka bezpiecznikowa	Szt.	2	
4	Folia kablowa niebieska	mb	27	
5	Fundament prefabrykowany	Szt.	2	
6	Oprawa LED o mocy 52 W	Szt.	2	
7	Przewód YKY 3x1,5 mm ²	mb	5	Do słupa
8	Naklejka „Nie dotykać urządzenia elektryczne”	Szt.	2	
9	Słup aluminiowy 5 m	Szt.	2	
10	Bednarka FeZn 30x4	mb	27	
11	Uziom pionowy stalowy ocynkowany fi 18mm	Szt.	3	
12	Rura osłonowa o średnicy 75 mm karbowana,	mb	2	
13	Rura osłonowa o średnicy 75 mm gładka	mb	18	
14	Rura osłonowa o średnicy 50 mm karbowana, giętka	mb	4	
15	Zestaw złączowo-pomiarowy	kpl.	1	
16	Kabel NA2XY 4x35 mm ²	mb	10	
17	Rura osłonowa BE 50	mb	3	
18	Szafa oświetlenia ulicznego	kpl	1	

Uwaga: Podane nazwy, typy oraz producenci ww. materiałów są przykładowe.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów lub równoważnych pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

7. Odtworzenie pasa drogowego

- naruszoną konstrukcję chodników, należy odbudować na całej długości i szerokości wykonywanych robót związanych z ułożeniem linii kablowej zasilającej oświetlenie. Nawierzchnię ścieralną z kostki betonowej należy przełożyć na całej szerokości chodnika. W ramach przełożenia nawierzchni chodników należy uwzględnić

konieczność wymiany uszkodzonych kostek (w tym samym kształcie, grubości i kolorze) obrzeży, krawężników,

- w przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej, należy je odtworzyć zgodnie z rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- w przypadku uszkodzenia bądź naruszenia stateczności istniejących ogrodzeń oraz fasad budynków, Inwestor jest zobowiązany do ich odbudowy lub naprawy na własny koszt,
- w przypadku naruszenia systemu korzeniowego istniejących drzew rosnących w pasie drogowym w trakcie wykonywania robót związanych z wymianą słupów i linii kablowej w trakcie wykonywania robót związanych z wymianą słupów i linii kablowej, które w konsekwencji spowoduje obumierania bądź naruszenie stateczności w/w drzew Inwestor poniesie koszt wycinki drzew,
- w przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej, należy je odbudować lub wymienić na nowe,
- pas zieleni po wykonanych robotach należy odtworzyć poprzez odpowiednie zagęszczenie i obsianie trawą.

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie projektanta
2. Oświadczenie sprawdzającego
3. Kserokopia uprawnień projektanta
4. Zaświadczenie do przynależności do ŚOIIB projektanta
5. Kserokopia uprawnień sprawdzającego
6. Zaświadczenie do przynależności do ŚOIIB sprawdzającego
7. Warunki przyłączenia Tauron WP/020731/2023/O03R06

IV. SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. nr 1. Orientacja
2. Rys. nr 2. Plan sytuacyjny
3. Rys. nr 3. Schemat linii kablowej
4. Rys. nr 4. Schemat ideowy ZZP
5. Rys. nr 5. Schemat ideowy szafki oświetlenia ulicznego
6. Rys. nr 6. Wygląd latarni oświetleniowej