

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa drogi gminnej w m. Miedzna Drewniana polegająca na rozbudowie oświetlenia ulicznego
Adres obiektu budowlanego	m. Miedzna Drewniana gm. Białaczów
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej	100701_2 Białaczów
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	obręb 0003 Miedzna Drewniana
Nr działek ewidencyjnych	1167
Nazwa i adres inwestora	Gmina Białaczów ul. Piotrkowska 12 26-307 Białaczów
Nazwa i adres jednostki projektowej	PRB Consulting Jarosław Bąchorek 27-400 Ostrowiec Św., ul. Sandomierska 26A tel. 601695077, fax 412436206 biuro@prb-consulting.pl

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i Nazwisko, specjalność i numer uprawnień	Data opracowania	Podpis
Instalacje elektryczne	Projektant Spec. uprawnień Numer upr.	mgr inż. Marek Kolatorowicz bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych SWK/0171/POOE/11	Marzec 2024	

Spis treści

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	3
III. Projekt Techniczny.....	4
1. Inwestor.....	4
2. Podstawa opracowania.....	4
3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	4
4. Sposób użytkowania oraz program użytkowy.....	4
5. Układ przestrzenny, forma architektoniczna.....	4
6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	4
7. Opinia geotechniczna.....	4
8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko – parametry techniczne.....	5
9. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	5
9.1 Stan istniejących.....	5
9.2 Stan projektowany.....	5
9.3 Trasa kablowa.....	5
9.4 Zasilanie.....	6
9.5 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
9.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
9.7 Istniejące uzbrojenie terenu.....	6
Zestawienie materiałów podstawowych.....	7
Obliczenia.....	7

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt techniczny:

Przebudowa drogi gminnej w m. Miedzna Drewniana polegająca na rozbudowie oświetlenia ulicznego

LOKALIZACJA:

Jednostka ewidencyjna 100701_2 Białaczów

działki nr: 1167

obręb 0003 Miedzna Drewniana gm. Białaczów

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć**

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Kolatorowicz

upr. nr SWK/0171/POOE/11

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Ostrowiec Św., Marzec 2024r.

1. Inwestor

Gmina Białaczów
ul. Piotrkowska 12
26-307 Białaczów

2. Podstawa opracowania

- umowa z Gminą Białaczów
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej w m. Miedzna Drewniana polegająca na rozbudowie oświetlenia ulicznego na działce nr 1167 obręb 0003 gmina Białaczów. Przedsięwzięcie zalicza się do XXVI kategorii.

4. Sposób użytkowania oraz program użytkowy

Projektowana inwestycja ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców oraz użytkowników ruchu drogowego i pieszego. Brak oświetlenia w połączeniu z wąskim pasem drogi oraz jej stanem technicznym stwarza realne zagrożenie w ruchu od zmierzchu do świtu.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się:

- budowa linii kablowej oświetlenia,
- zabudowę opraw oświetleniowych na projektowanych słupach,
- posadowienie słupów,
- zabudowę instalacji uziemiającej oraz przepięciowej.

5. Układ przestrzenny, forma architektoniczna

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej w m. Miedzna Drewniana polegająca na rozbudowie oświetlenia ulicznego bez zmiany pasa drogowego. W/w zamierzenie nie wpływa ujemnie ani nie zmienia istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich, nie koliduje z funkcją i zagospodarowaniem terenu. Po zakończeniu prac należy odtworzyć zagospodarowanie zielenią i doprowadzić teren do poprzedniego stanu.

6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Napięcie zasilania: $U = 230V$

Układ sieciowy: TN-C

Typ opraw: np. CORDOBA LED 3 ENEC 1 C 4450LM 30W 740 55DX150D (8 szt.)

Pobór mocy opraw: 30W (8 szt.)

Zabezpieczenie oprawy: D01 gL 6A

Słupy: aluminiowe anodowane(ocynkowane) o wysokości 8m (7szt)

Linia kablowa oświetlenia ulicznego: YAKXS 4x25 długości 286/300 mb

7. Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463), stwierdzono że na terenie objętym przed-

miotem inwestycji występują proste warunki gruntowe. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne zaliczane są do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego. Nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów.

8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko – parametry techniczne

Inwestycja nie zalicza się ani do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco, ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zarówno istniejące jak i projektowane zagospodarowanie terenu nie powoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i otoczenia, w tym dla jakości wód, gruntów oraz klimatu akustycznego. Przedsięwzięcie nie narusza interesów osób trzecich. Inwestycja nie ogranicza osobom trzecim dostępu do drogi publicznej, korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej, środków łączności, inwestycja nie wprowadza uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (z późn. zm.) instalację oświetlenia ulicznego projektuje się zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projektowana budowa sieci oświetleniowej nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ustępu 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (z późn. zm.).

- Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych - nie dotyczy.
- Emisja zanieczyszczeń gazowych – nie dotyczy.
- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – nie dotyczy.
- Wpływ właściwości akustycznych, emisji drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego – nie dotyczy
- Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – nie dotyczy.

9. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego

9.1 Stan istniejący

Na terenie planowanej inwestycji istnieje droga gminna wewnętrzna bez oświetlenia ulicznego. Do budowy oświetlenia ulicznego użyte przyłącze oświetlenia ulicznego ze skrzynką SOU (ozn. wg rys. E-1) według odrębnego opracowania.

9.2 Stan projektowany

Do budowy oświetlenia ulicznego zaprojektowano 7 słupów stalowych stożkowych ośmiokątnych wysokości 8m, np. SO8/3/F160, z wysięgnikami 1,0m. Projektuje się wykonanie kablowej linii oświetleniowej na oprawkach typu LED np. CORDOBA LED 3 ENEC 1 C 4450LM 30W 740 55DX150D o poborze mocy 30 [W]. Oprawy należy umieścić na projektowanych słupach i montować na wysięgnikach o długości 1,0m. Rozbudowę oświetlenia wykonać linią kablową nN izolowaną typu YAXKS 4x25 mm² na odcinkach pomiędzy skrzynką SOU a projektowanym słupem nr „7” – długość ok. 286m, zgodnie z rys. E-1 – zagospodarowanie terenu. Na istniejącym słupie nr „1 i 7” zabudować ogranicznik przepięć. Ogranicznik przepięć podpiąć do projektowanego uziemienia o wypadkowej rezystancji nieprzekraczającej 10 Ω. Uziemienie o takiej warto-

ści należy uzyskać układając bednarkę FeZn 30x4mm oraz za pomocą uziomów pionowych np. typu GALMAR dł. 6m.

9.3 Trasa kablowa

Trasę linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz miejsca posadowienia słupów oświetleniowych należy wytyczyć geodezyjnie. Roboty wykonywać zgodnie z N-SEP-E-004.

9.4 Zasilanie

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie ze skrzynki SOU z istniejącej rozdzielniczy nN w stacji transformatorowej nr 6-0760. Układ pomiarowy i sterowniczy dla dobudowanych opraw oświetlenia drogowego, zostanie zainstalowany w skrzynce SOU zlokalizowanej na dz. 1167. Zasilanie nowoprojektowanego odcinka w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

9.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana jest poprzez ogranicznik przepięć wraz z uziomem gruntowym, zgodnie z wytycznymi standaryzacji technicznej PGE Dystrybucja S.A. zabudowanym na słupie przyłączeniowym.

9.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-C. Skuteczność ochrony zgodną z normą PN-IEC-60364 zapewnia odpowiedni przekrój kabla zasilającego, montaż wyłączników nadmiarowo-prądowych zabezpieczających obwód oświetlenia oraz wykonanie skrzyni zasilającej w II klasie ochronności.

9.7 Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie objętym inwestycją znajdują się sieci: wodociągowa, energetyczna nN i SN. Poza tym na działce nie są zlokalizowane żadne inne sieci uzbrojenia terenu. Miejsca zbliżeń uzbrojenia podziemnego należy chronić rurami osłonowymi typu DVK.

Opracował

mgr inż. Marek Kolatorowicz

Zestawienie materiałów podstawowych

1. Kabel YAKY 4x25mm ²	268/300 mb
2. Słup aluminiowy (stalowy) 8m	7 szt
3. Fundament pod słup	7 szt
4. Oprawa LED 30W	8 szt
5. Wyświetlnik jednoramienny	6 szt
6. Wyświetlnik dwuramienny	1 szt
7. Bednarka FeZn 30x4 mm	286 mb
8. Odgromnik GZ650/5	1 szt
9. Rura ochronna fi 75	1,15 mb
10. Piasek na podsypkę	16 m ³

Obliczenia

Bilans mocy

- moc dobudowana $8 \times 30W = 240W$ w układzie jednofazowym

I_b - prąd obliczeniowy

I_z - dopuszczalna długotrwała obciążalność przewodu

I_n - prąd zabezpieczenia

I₂ - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających (1,45 dla wyłączników nadprądowych)

Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej:

$$P = 8 \times 30W = 240W$$

Całkowita moc projektowanych opraw wynosi 240W

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i - współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)

- k_j - współczynnik rozruch (przyjęto=1,2)

czyli moc obliczeniowa wynosi:

$$P_{obl} = 1 \times 1,2 \times 0,240 \text{ kW} = 288W$$

Sprawdzenie projektowanego kabla

$$I_B = \frac{P_{obl}}{U \cdot \cos\phi} = \frac{288}{230 \cdot 0,90} = 1,40 \text{ A}$$

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \leq I_z$$

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla YAKXS 4x35 wynosi I_z=90 A.

Obwód w projektowanej rozdzielnicy zabezpieczony zostanie wkładką topikową typu BiWts 10A.

$$1,40A \leq 10A \leq 90$$

$$1,40 \times 1,45 \leq 1,45 \times 90$$

$$2,03 < 130,5$$

Warunki są spełnione.

Spadek napięcia w obwodzie dobudowanym:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 * \sum (P * L)}{\gamma * S * U_n^2} \approx 0,30 \%$$

Dla obwodów oświetleniowych 1-fazowych

P - moc sumaryczna na oprawie [W]

l - odległość oprawy od punktu końcowego obwodu [m]

γ - przewodność przewodu mierzonego [Ω]

S - przekrój obwodu [m]

U_n - napięcie znamionowe 1f[V]

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia na końcu obwodu oświetleniowego

Dane do obliczeń:

$$X_t = 0,017 \Omega \quad X_k = 0,4 \Omega/\text{km} \quad X = 0,12 \quad X * X = 0,002$$

$$R_t = 0,007 \Omega \quad R_k = 0,75 \Omega/\text{km} \quad R = 0,225 \quad R * R = 0,0015$$

$$Z_{zw} = \sqrt{0,345 \Omega}$$

$$Z_{zw} = 0,58 \Omega$$

$$I_{zw} = U_f / 1,25 * Z_{zw} = 317 \text{ A}$$

$$I_{zw} = 317 \geq 4,5 I_{wył.} \quad - \text{warunek został spełniony}$$

Istniejące w szafie oświetleniowej zabezpieczenie spełnia ten warunek