



BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT” – DARIUSZ RUSNAK

ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl

NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

do zgłoszenia robót budowlanych

OBIEKT:

**Przebudowa drogi gminnej na działce nr 440 w Dziwiszowie
wraz z budową oświetlenia drogowego**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

działki nr: 440, 456, 439/2 i 438/2 – obręb 0002 (Dziwiszów), JE 020606_2

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV, XXVI**

INWESTOR:

**Gmina Jeżów Sudecki
ul. Długa 63, 58-521 Jeżów Sudecki**

BRANŻA: **drogowa, elektryczna**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA + UZGODNIENIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży drogowej	mgr inż. Dariusz Rusnak	Nr 12/96/ZG do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	25-05-2023	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Jolanta Jabłońska	Nr 1627/86 do projekt. bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	25-05-2023	
Umowa:				Nr egz. 1

JELEŃ GÓRA 25 maj 2023r.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:
 - Plan orientacyjny
 - Projekt zagospodarowania terenu
 - Przekroje konstrukcyjne
3. Część formalno-prawna:
 - Uprawnienia projektowe i wpisy do IIB
 - Decyzja pozwolenie wodno-prawne
 - Protokół z narady koordynacyjnej (ZUD)

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy drogi gminnej na działce nr 440 w Dziwiszowie wraz z budową oświetlenia drogowego

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa odcinka drogi gminnej na działce 440 w miejscowości Dziwiszów. Planuje się wykonanie nowej nawierzchni drogi. Dodatkowo w ramach inwestycji planuje się przebudowę odwodnienia w postaci rowów drogowych oraz budowę oświetlenia ulicznego na całym odcinku drogi. Powyższa inwestycja zdecydowanie poprawi istniejące połączenie komunikacyjne oraz wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu i podniesie komfort życia okolicznych mieszkańców.

2. Istniejące zagospodarowanie terenu.

Przedmiotowy odcinek drogi przebiega w terenie zabudowanym miejscowości Dziwiszów w rozproszonej zabudowie mieszkalnej. Obecnie droga posiada nawierzchnię szutrową o nieregularnym przebiegu w bardzo złym stanie technicznym. W obrębie skrzyżowania z drogą powiatową droga gminna przecina potok Złotucha.

W obrębie planowanej drogi przebiegają sieci infrastruktury technicznej. Stanowią je linie energetyczne i telekomunikacyjne napowietrzne i doziemne oraz sieć wodociągowa.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Pod warstwą nasypu niekontrolowanego stanowiącego konstrukcję drogi zalegają zwietrzelina łupków oraz lokalnie glina pylasta z domieszką pisaku. Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze na głębokości 1.8 m p.p.t.

Obiekt stanowiący przedmiot inwestycji zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

3. Dane techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne przebudowywanej drogi gminnej:

- kategoria drogi gminna,
- klasa techniczna: „D”,
- prędkość projektowa 30 km/h,
- szerokość jezdni - 3.50 m,
- szerokość pobocza - 0.75 m,
- obciążenie - 115 kN/oś,
- kategoria ruchu - KR2.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.1. Przebudowa drogi.

Zaprojektowano wykonanie nowej nawierzchni drogi na długości ~260m. Droga składa się z dwóch odcinków. Planując przebieg drogi starano się maksymalnie wykorzystać istniejącą działkę pasa drogowego. Oś drogi posiada w planie łuki poziome o promieniach od R=15m do R=100m. Szerokość planowanej drogi przyjęto S=3.50m a poboczy 2 x 0.75m.

Na większej części odcinka drogi przewidziano odwodnienie do rowów drogowych – jak w stanie istniejącym.

Jezdnia będzie posiadać przekrój o jednostronnym spadku $i=2\%$; spadek poprzeczny poboczy wynosi $i=6\%$ w kierunku od jezdni.

Przebieg drogi w profilu podłużnym wynika z istniejącej konfiguracji terenu. Spadki podłużne wynoszą od $i=1.25\%$ do $i=3.38\%$; zaprojektowano łuki pionowe o minimalnym promieniu $R=1200\text{m}$. Odwodnienie drogi będzie odbywać się do rowów drogowych.

Przewidziano przedłużenie jednego przepustów pod koroną drogi. Projektuje się go z rur betonowych o średnicy $D600\text{mm}$. Ławę przepustów wykonać z pospółki o grubości 20cm . Ściankę przepustu należy wykonać jako żelbetową.

Cały odcinek projektowanej drogi będzie oświetlony.

4.2. Budowa oświetlenia drogowego.

Oświetlenie drogowe zaprojektowano jako kablowe z zastosowaniem słupów stalowych ocynkowanych oraz opraw ze źródłem światła LED przy założeniu:

- napięcie sieci elektrycznej $230/400\text{ V}$,
- zasilanie z projektowanej szafki oświetleniowej SO – ujętej w odrębnym opracowaniu projektowym,
- zasilanie obwodu oświetleniowego wykonane zostanie kablem $YAKXS\ 4\times 16\text{ mm}^2 + \text{taśma Fe/Zn } 25\times 4$,
- sieć zasilająca pracuje w systemie TN-C,
- ochrona od porażenia-ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie wyłączników nadmiarowo-prądowych i samoczynnego wyłączenia zasilania.

Charakterystyka ogólna drogi.

Projektowany odcinek drogi traktowany jest jako droga o umiarkowanym natężeniu i średniej prędkości. Klasyfikacja sytuacji oświetleniowej określona została według EN 13201-1

Zgodnie z wytycznymi normy europejskiej EN-13201-1 przyjęto że droga ta zaliczona została do grupy sytuacji oświetleniowych B2. (typowa prędkość głównych użytkowników od 30 do 60 km/godz. , a główni użytkownicy to: ruch motorowy, wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi). Tej sytuacji oświetleniowej przyporządkowana została klasa oświetleniowa przez szereg wymagań fotometrycznych na określonych powierzchniach ruchu i jego otoczeniu. Według EN 13201-2 wybrana została - klasa oświetleniowa ME5.

Wymagania i zalecenia dla tych klas oparte są na kryterium luminancji.

Zalecane parametry oświetleniowe:

Poziom średniej luminancji $L>0,5\text{ [cd/m}^2\text{]}$ $U_0>0,35$ $U_1>0,4$ $TI<15\text{ [%]}$ $SR>0,5$

Przeprowadzono obliczenia oświetlenia drogi dla oprawy LED o mocy $32,1\text{W}$

Uzyskano wyniki :

Poziom średniej luminancji $L>0,62\text{ [cd/m}^2\text{]}$ $U_0 -0,6$ $U_1-0,68$ $TI-13\text{ [%]}$ $SR-0,7$.

Na drodze gminnej wewnętrznej zgodnie z wytycznymi normy EN-13201-2 przyporządkowana została klasa oświetleniowa S7 przewidziana dla warunków widzenia na drogach mieszkaniowych. Dla klasy S-7 nie wymagane jest zachowanie konkretnej wartości natężenia oświetlenia oraz jej równomierności. Funkcja oświetlenia sprowadza się do zapewnienia odpowiedniej widoczności po zmroku i bezpieczeństwa dla pieszych.

5. Układ konstrukcyjny obiektu.

5.1. Przebudowa drogi.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Pod warstwą nasypu niekontrolowanego stanowiącego konstrukcję drogi

zalegają zwietrzelina łupków oraz lokalnie glina pylasta z domieszką pisaku. Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze na głębokości 1.8 m p.p.t.

Takie warunki gruntowe pozwalają podłoże gruntowe zaklasyfikować jako niewysadzinowe typu „G1” – na pograniczu „G2”.

Zaprojektowano zastępujące konstrukcje nawierzchni.

Jezdnia drogi gminnej oraz zjazdy o nawierzchni bitumicznej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11 mm (AC 11S),
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm (AC 16W),
- 20 cm – warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 20 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20% .

Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej:

- 8 cm – warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej,
- 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 20 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20%,

5.2. Budowa oświetlenia drogowego.

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto następujące rozwiązania projektowe.

Zasilanie.

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego w Dziwiszowie wykonać zgodnie z wytycznymi warunków przyłączenia nr WP/022693/2023/O01R01 z dnia 2023-03-16 od zestawu złączowo pomiarowego ZK4-1P projektowanego na dz. nr 419/1.

Od projektowanego zestawu złączowo pomiarowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą szafkę oświetleniową SO, którą zabudować należy na granicy działki drogowej nr 456, w miejscu jak zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu.

Zasilanie szafki oświetleniowej SO wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 4 x 25 mm² o długości około 20m, ułożonym w rurze ochronnej o średnicy 75 mm. Wzdłuż kabla na dnie wykopu ułożyć taśmę Fe/Zn 25x4 mm.

Z szafki oświetleniowej SO usytuowanej przy ulicy wyprowadzone zostaną dwa obwody oświetleniowe.

Obwód oświetleniowy I - wykonać kablem typu YAKXS 4 x 16 mm² o długości około -287 m, układanym w wykopie ziemnym o długości 239 m. Obwód oświetleniowy II - wykonać kablem typu YAKXS 4 x 16 mm² o długości około -870 m, układanym w wykopie ziemnym o długości 726 m. Na całej długości układanego kabla energetycznego należy ułożyć taśmę Fe/Zn 25*4 mm. Kable na całej długości układać w rurach ochronnych.

Kabel elektroenergetyczny zasilający oświetlenie drogowe układać zgodnie z wyznaczoną trasą jak pokazano na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu”.

Słupy i oprawy.

Oświetlenie ciągu drogi pieszo jezdnej projektuje się wykonać za pomocą opraw oświetleniowych LED.

Moc oprawy oświetleniowej LED - 32,1W o strumieniu oprawy 4700lm, znamionowe napięcie pracy 230V/ 50 Hz, Waga - 4,9 kg, oporność aerodynamiczna -0,03, temp. barw 4000, Zakres temperatur pracy -40°C - +40°C

Oprawy zostaną zainstalowane przy drodze na słupach ulicznych stalowych, rurowych ocynkowanych o wysokości 6,0 m z wysięgnikiem 1,0 m.

We wnękach bezpiecznikowych słupów umieścić złącza słupowe 1-bezp. czterootworowe do kabli zasilających o przekroju od 4*6 mm² do 4*35 mm².

Słupy należy mocować na prefabrykowanych fundamentach F100/200.

Oprawy oświetleniowe oraz słupy latarni będą zabudowane poza skrajnią drogi, około 1,0m od krawędzi jezdni.

Parametry wytrzymałościowe słupów powinny umożliwiać montaż ich w strefie wiatrowej III oraz na wysokości powyżej 300 m n.p.m.

Na poszczególnych słupach oświetleniowych należy nanieść numerację ustaloną z inwestorem.

Projektowane oprawy oświetleniowe to wykonane kompaktowe oprawy, o łatwym i szybkim montażu oraz o minimalnych wymaganiach konserwacyjnych. Charakteryzują się długą żywotnością m.in. dzięki możliwości przyszłych modyfikacji. Składają się z dwóch części, wykonanych z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego oraz z płaskiego klosza wykonanego ze szkła hartowanego. Oprawa posiada wysoki stopień szczelności IP 66 i odporności na uderzenia IK09.

Oprawy winne być wykonane w II klasie ochronności, zgodnie z normą EN 60598-1 oraz posiadać deklarację zgodności CE oraz certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego na znak ENEC. Układ optyczny winien spełniać wymagania normy EN 62471,

Sposób układania kabla

Kabel elektroenergetyczny oświetleniowy układać zgodnie z wyznaczoną trasą jak pokazano na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu”. Należy wytyczyć trasę projektowanego kabla oświetleniowego oraz wyznaczyć usytuowanie słupów oświetleniowych.

Na całej długości układanego kabla energetycznego nn należy ułożyć taśmę Fe/Zn 25*4 mm, którą należy połączyć z zaciskiem ochronnym słupów oświetleniowych i szafki oświetleniowej.

Kable energetyczne układać w rurach ochronnych karbowanych dwuściennych z polietylenu w rowie kablowym o szerokości 0,4m pod chodnikami na głębokości min 0,50 cm na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Pod jezdnią oraz pod zjazdami na posesje kabel układać w rurach osłonowych grubościennych z polietylenu wysokiej gęstości HDPE o średnicy 75 na głębokościach min 0.8 m.

Przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami energetycznym należy na istniejący kabel nałożyć dwudzielną rurę ochronną z HDPE 110 koloru niebieskiego (dla kabli nN) lub rurą ochronną 160 koloru czerwonego (dla kabli sN) o długości min 1,5 m.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych linii kablowych nn z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego zachować należy wymagania z NORMY SEP-E-004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz wytycznymi zawartymi w protokole narady koordynacyjnej Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej .

Przed zasypaniem wykopów kable należy zgłosić do zainwentaryzowania służbom geodezyjnym oraz dokonać odbioru robót zanikowych.

Po wybudowaniu linii kablowych należy wykonać następujące badania:

6. sprawdzić linie kablowe pod kątem zgodności z PBUE,
7. sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz,
8. dokonać pomiaru oporności izolacji kabli i przewodów,
9. dokonać pomiaru uziemień i ciągłości uziemień, oraz samoczynnego wyłączenia zasilania.
10. sporządzić odpowiednie protokoły pomiarów.

Trasy linii kablowych zgłosić w Biurze Geodezji celem inwentaryzacji .

Wszelkie szkody w trakcie prowadzenia prac budowlanych winny być naprawione, teren uporządkowany oraz doprowadzony do stanu pierwotnego.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia inwestora oraz z normą PN-IEC- 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych „jako uzupełnienie ochrony podstawowej (ochrony przed dotykiem bezpośrednim) należy zastosować ochronę dodatkową (ochronę przed dotykiem pośrednim) dla instalacji niskiego napięcia – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci energetycznej oraz obowiązującymi przepisami.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, skrzynki na osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

Wartość uziemienia słupa $R_z \leq 10 \Omega$

Przewód ochronno-neutralny należy połączyć w każdym słupie z zaciskiem ochronnym słupa i drzwiczkami tabliczki słupowej.

6. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

- Budowa nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie emisji hałasu oraz drgań.
- Wody opadowe będą odprowadzane do rowów drogowych trawiastych – jak w stanie istniejącym.
- Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew.
- Nie zachodzi potrzeba wyłączenia gruntów z produkcji rolnej.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca robót zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zapewni ograniczenie hałasu m.in. poprzez niedopuszczanie do koncentracji pracy sprzętu ciężkiego oraz wykonywanie robót w porze dziennej.

7. Informacje dodatkowe

W obrębie inwestycji znajdują się liczne sieci infrastruktury technicznej. Stanowią je linie energetyczne i telekomunikacyjne napowietrzne i doziemne oraz sieć wodociągowa. W rejonie urządzeń obcych należy zachować szczególną ostrożność, a roboty ziemne wykonać ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia, bądź to możliwości występowania nie zewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego. Należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia lokalizacji sieci infrastruktury technicznej, zwłaszcza kabli telekomunikacyjnych. Należy przestrzegać ustaleń i wymogów zawartych w pismach uzgadniających projekt.

W ramach opracowania nie projektuje się kanału technologicznego, ponieważ długość przebudowywanej drogi wynosi poniżej 1 km (zgodnie z ustawą o drogach publicznych Dz. U. 2022r. poz. 1693 ze zmianami, art. 39 punkt 6 podpunkt 4).

Opracował:
Dariusz Rusnak