



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

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

**Rozbudowa drogi powiatowej nr 2180D w m. Bieniowice
polegająca na budowie zatoki autobusowej**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

działki nr: 508/4, 86/18 – obręb 0001 (Bieniowice), jedn. ew. 020904_2

*podkreślono działki, które powstały w wyniku podziału

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV**

INWESTOR:

**Zarząd Powiatu Legnickiego
Plac Słowiański 1, 59-220 Legnica**

BRANŻA: **drogowa**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA + UZGODNIENIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Dariusz Rusnak	Nr 12/96/ZG do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	12-07-2021	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Szewczyk	Nr LBS/0002/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w drogowej	12-07-2021	
Umowa:	nr DM 2600.04.36.2021 z dnia 10.06.2021r.			Nr egz. 1

JELEŃ GÓRA 12 czerwiec 2021r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:
 - Plan orientacyjny
 - Plan sytuacyjny
 - Przekroje konstrukcyjne
 - Przekroje kanału technologicznego
3. Część formalno-prawna:
 - Protokół narady koordynacyjnej (ZUD)
 - Opinia konserwatorska
 - Decyzja na lokalizację kanału technologicznego w pasie drogowym

OPIS TECHNICZNY

do projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 2180D w m. Bieniowice polegającej na budowie zatoki autobusowej

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr DM 2006.04.36.2021 z dnia 10.06.2021r. zawarta z Powiatem Legnickim.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez 3Dgeo Sp. z o.o. z Legnicy.
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.
- Opinia geotechniczna wykonana przez Firmę Geologiczną GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski z Poznania.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430).

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa drogi powiatowej nr 2180D w m. Bieniowice polegająca na budowie zatoki autobusowej. Planuje się wykonanie zatoki autobusowej w kierunku Legnicy wzdłuż krawędzi drogi wraz z chodnikiem oraz budowę kanału technologicznego.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie legnickim na terenie gminy Kunice w terenie zabudowanym miejscowości Bieniowice.

W stanie istniejącym w sąsiedztwie drogi powiatowej znajduje się zabudowa mieszkalna. Droga powiatowa posiada jezdnię szerokości ~5,6m z jednostronnym rowem drogowym od strony północno-zachodniej. Po przeciwnej stronie droga posiada pobocze gruntowe. Jezdnia bitumiczna jest w przeciętnym stanie technicznym i posiada lokalne spękania.

W obrębie pasa drogowego występują sieci infrastruktury technicznej: wodociąg, kanalizacja sanitarna i gazociąg.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że pod warstwą nasypu budowlanego grubości ~1.0m zalegają pospółki. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m p.p.t. nie stwierdzono.

Obiekt stanowiący przedmiot inwestycji zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

4. Dane techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne:

- kategoria drogi – droga powiatowa,
- klasa drogi – „Z”,
- prędkość projektowa - 40 km/h,
- szerokość jezdni - ~5.60 m – istniejąca (dopuszczalna przy uspokojeniu ruchu),
- szerokość chodnika - 2.00 m przy jezdni (1.50 m poza jezdnią)
- kategoria ruchu - KR2.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano rozbudowę odcinka drogi na długości $L=81$ m. Początek opracowania ustalono w km 6+081.20 drogi powiatowej w miejscowości Bieniowice; koniec opracowania ustalono w km 6+161.50. Ze względu na specyfikę planowanych robót nie zmienia się szerokość istniejącej jezdni. Planuje się wykonanie zatoki autobusowej o długości peronu $L=20.00$ m i szerokość $S=3.00$ m oraz skosy 1:8 (wjazdowy) i 1:4 (wyjazdowy). Zatoka posiada miejsce pod ustawienie wiaty przystankowej.

Zatokę połączono projektowanym chodnikiem z chodnikiem istniejącym. Szerokość chodnika wynosi 2.00m (przy krawędzi jezdni) oraz 1.50m na pozostałym odcinku; do szerokości nie wliczano krawężników i obrzeży. Przewidziano też utwardzenie nawierzchni zjazdu publicznego na drogę rolniczą.

Budowa zatoki autobusowej z chodnikiem wymaga likwidacji odcinka rowu drogowego. W celu właściwego odwodnienia nawierzchni przewidziano wykonanie fragmentu ścieku odprowadzającego wody opadowe z zatoki do rowu drogowego.

W celu prawidłowego połączenia się z istniejącą nawierzchnią przewidziano wymianę warstwy ścieralnej jezdni na szerokości 1,00m.

Zatoka autobusowa będzie posiadać spadek poprzeczny $i=1,5-3,5\%$ w kierunku od jezdni. Chodnik będzie posiadać spadek poprzeczny $i=2\%$ w kierunku do jezdni na długości peronu oraz $i=2\%$ od jezdni na pozostałym odcinku. Będzie oddzielony od zatoki za pomocą krawężników betonowych o przekroju 15x30cm montowanych pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Krawężnik powinien być wyniesiony ponad krawędź nawierzchni 12 cm. Wysokościowo należy dowiązać się do istniejącej nawierzchni bitumicznej.

W celu wykonania miejsca pod wiatę należy wykonać mur oporowy z elementów żelbetowych prefabrykowanych typu „L” o rozmiarach: $H=0,80$ m i $F=0.50$ m. Szerokość elementów wynosi $B=0.99$ m (plus 1 cm na dylatację). Na narożnikach należy stosować prefabrykaty ze ściętą stopą fundamentową dedykowane do wykonania naroży. Prefabrykaty oporowe powinny być wykonane z betonu min. C 30/37 i zbrojone stalą BST500S. Elementy prefabrykowane należy układać na ławie z betonu C 8/10 grubości 15 cm i podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości ~5 cm. Przed rozpoczęciem robót należy usunąć z podłoża gruntowego całą warstwę istniejącego nasypu budowlanego. Jeśli po usunięciu gruntu nienośnego będzie taka potrzeba, pod ławą betonową należy wykonać do odpowiedniego poziomu ławę z kruszywa naturalnego lub łamanego. Dylatacje pomiędzy elementami prefabrykowanymi należy zabezpieczyć od strony wewnętrznej paskami papy termozgrzewalnej na osnowie z włókna szklanego o szerokości ~20 cm. Zasypkę ścian oporowych wykonać z pospółki.

UWAGA.

Bezwzględnie zobowiązuje się Wykonawcę do wytyczenia sytuacyjno-wysokościowego całego odcinka drogi przed rozpoczęciem robót. Po dokonaniu wytyczenia należy skonsultować się z projektantem. Wszelkie wątpliwości również należy konsultować z projektantem.

6. Układ konstrukcyjny obiektu.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco: pod warstwą nasypu budowlanego grubości ~1.0m zalegają pospółki. Górna część nasypu budowlanego zawiera śmieci, gruz itp. i należy ją usunąć z podłoża.

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni.

W obrębie istniejącej nawierzchni drogi powiatowej na szerokości 1,00m od krawędzi:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11mm (AC 11S),
- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni,

Konstrukcja zatoki autobusowej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11mm (AC 11S),

- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16W),
- 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 15 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Chodnik:

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

W obrębie nawierzchni zatoki na poziomie wykonanej warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem należy uzyskać parametry w zakresie zagęszczenia: E2≥80MPa; w przypadku gdy uzyskanie takiego parametru nie będzie możliwe grubość warstwy należy odpowiednio zwiększyć. Na poziomie wykonanej warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej w obrębie jezdni należy uzyskać E2≥130MPa (przy czym stosunek E2/E1≤2,2).

W obrębie chodnika na poziomie wykonanej warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej należy uzyskać parametry w zakresie zagęszczenia: E2≥80MPa (przy czym stosunek E2/E1≤2,2); w przypadku gdy uzyskanie takiego parametru nie będzie możliwe grubości warstw należy odpowiednio zwiększyć.

Po wykonaniu robót ziemnych pobocza i skarpy należy humusować warstwą grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

7. Budowa kanału technologicznego

Zakres rzeczowy obejmuje:

- budowa kanału technologicznego - 75 m
- posadowienie studni kablowych SK2 - 2 szt.

Rozwiązania projektowe

Projekt przewiduje budowę kanału technologicznego o profilu KT_u jako spójny ciąg podziemnych rur i związanych z nim studni kablowych umieszczonych podziemnie pod chodnikiem. Odcinek kanału zakończony zostanie studniami prefabrykowanymi dla kanalizacji dwuotworowej z ramami i pokrywami typu ciężkiego. Wprowadzenie rur do studni należy wykonać poprzez przygotowane wcześniej gardło które po wprowadzeniu rur należy obrobić i zabezpieczyć powłoką hydroizolacyjną.

Głębokość ułożenia rur powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7m.

Nad ciągiem kanału technologicznego, w połowie głębokości, należy umieścić taśmę ostrzegawczą o szerokości 200mm w kolorze pomarańczowym z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”. Dodatkowo bezpośrednio nad kanałem technologicznym umieścić taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z czynnikiem lokalizacyjnym.

W miejscu przejścia pod zjazdem kanał technologiczny wykonać z rur RHDPE.

Technologia budowy

Wykopy

Wykonywanie robót ziemnych pod budowę obiektów telekomunikacyjnych podziemnych należy dostosować do miejsca ich prowadzenia i rodzaju gruntu. W miejscach o dużym zagęszczeniu podziemnych sieci uzbrojenia terenu oraz w miejscach planowanych zbliżeń lub skrzyżowań z tym sieciami roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejących obiektów. Wykop przed zabudowaniem obiektu telekomunikacyjnego musi być wolny od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę o grubości 10cm z piasku lub pospółki. Nad obiektem telekomunikacyjnym podziemnym, analogicznie, należy wykonać nadsypkę o grubości min.

10cm. Następnie wykop zasypywać ziemią pochodzącą z wykopu wolną od kamieni, gruzu i innych elementów mogących uszkodzić obiekt telekomunikacyjny. Miejsce wykopu po zasypaniu należy zagęścić do wartości zgodnych z wymaganiami w projekcie drogowym.

Kanał technologiczny

Kanał technologiczny należy lokalizować podziemnie pod chodnikiem. Do budowy kanału technologicznego należy stosować:

- dla średnicy fi110-125 rury wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości $\geq 940\text{kg/m}^3$ i o sztywności obwodowej 8kN/m^2 , kolor czarny lub pomarańczowy,
- rury światłowodowe o średnicy fi40 wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości $\geq 940\text{kg/m}^3$ i średnicy ścianki co najmniej 3,7mm kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi,
- dla wiązki mikrorur 7x10/8mm wykonanie z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości $\geq 940\text{kg/m}^3$, wiązka w przekroju składa się z siedmiu rur o średnicy fi10mm.

Rury światłowodowe oraz mikrorurki w studniach należy zostawić połączone. Połączone ciągi powinny być jak najdłuższe. Rury światłowodowe oraz wiązkę mikrorurki układać w studniach na spornikach.

Do połączeń odcinków ciągów kanału technologicznego wykorzystywać studnie kablowe prefabrykowane dla kanalizacji dwuotworowej. W szczególnych przypadkach można wykonać studnię murowaną przy czym zastosować należy ramę i pokrywę prefabrykowaną. Studnie kablowe należy usytuować tak aby górny poziom ramy i pokrywy studni znajdował się na poziomie projektowanego poziomu terenu wokół studni.

Badania i pomiary

Kanał technologiczny podlega wykonaniu przeglądu elementów konstrukcyjnych, przy czym należy zwrócić uwagę na jakość montażu, sposób dopasowania elementów lub części składowych, sztywność konstrukcji, właściwe zamocowanie ram, zamocowanie wsporników, jakości wyprawienia studni i otworów kanału wewnątrz studni.

Dla rur światłowodowych oraz mikrorurek należy wykonać badanie szczelności. Rurki muszą wykazywać szczelność nie mniejszą niż 1MPa.

8. Dodatkowe informacje.

8.1. Dane o ochronie zabytków.

Teren, na którym ma być zrealizowana inwestycja położony jest częściowo na obszarze historycznego układu ruralistycznego wsi (tożsamego ze strefą ochrony nawarstwień archeologicznych). Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano stosowną opinię Konserwatora Zabytków.

8.2. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.

Rozbudowa drogi nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych.

8.3. Dane o przewidywanych zagrożeniach na środowisko oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

- Budowa zatoki autobusowej i chodnika na etapie użytkowania nie powoduje żadnych uciążliwości.
- Wody opadowe będą odprowadzane do rowu drogowego trawiastego – jak w stanie istniejącym.
- Nie zachodzi konieczność wycinki drzew.
- Zachodzi konieczność wyłączenia niewielkiej powierzchni gruntów z produkcji rolnej dla potrzeb poszerzenia pasa drogowego,
- 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.

8.4. Zgodność projektu z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Ponieważ inwestycja będzie realizowana w trybie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz.U. 2008r. nr 193 poz.1194 ze zmianami) nie zachodzi potrzeba dostosowania się do wymagań wynikających z zapisów Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Gmina Kunice nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie przedmiotowego zadania.

8.5. Dodatkowe informacje

Teren objęty inwestycją nie znajduje się na obszarze Natura 2000 i nie oddziałuje na ten obszar. Najbliższy taki obszar stanowią Specjalny Obszar Ochrony Pątnów Legnicki (kod obszaru: PLH020052) i położony jest w odległości 0,4 km. Planowane rozwiązania projektowe nie oddziałują również na ten obszar.

Ze względu na lokalizację inwestycji nie występuje też transgraniczne oddziaływanie inwestycji na środowisko.

W obrębie inwestycji znajdują się sieci infrastruktury technicznej. Stanowią je wodociąg, kanalizacja sanitarna i gazociąg. 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 gazociągu.

Należy przestrzegać ustaleń i wymogów zawartych w pismach uzgadniających projekt.

Opracował:

Dariusz Rusnak