

4

Białystok 29.02.2016

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Tab. 1 - Tabela robót ziemnych
5. Tab. 2 – Tabela zdjęcia humusu

### **II. Część rysunkowa**

1. Rys. nr 1 – Plan orientacyjny; skala 1:10 000
2. Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny; skala 1:500
3. Rys. nr 3 – Profil podłużny drogi gminnej; skala 1:50/500
4. Rys. nr 4 – Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne; skala 1:20, 1:50
5. Rys. nr 5 – Przekroje poprzeczne drogi gminnej; skala 1:100
6. Rys. nr 6 – Przekroje konstrukcyjne przepustów; skala 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przebudowy drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1995r rozporządzenie M. T i G. M. z dnia 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

### **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wykonanie przebudowy odcinka drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach.

**Zakres robót branży drogowej obejmuje:**

- przebudowę drogi gminnej na odcinku 1514,23 m,
- przebudowę wlotu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką,
- przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową,
- budowę zjazdów,
- budowę chodnika (peronu)
- remont przepustu pod korpusem drogi gminnej
- przebudowa przepustów pod korpusem drogi powiatowej i drogi gminnej – 2 obiekty.

Zaleca się zachowanie następującej kolejności robót przy realizacji projektowanej inwestycji:

- wytyczenie osi jezdni i roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- remont i przebudowa przepustów,
- roboty ziemne związane z budową konstrukcji nawierzchni i zjazdów,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie projektowanych nawierzchni,
- wykonanie zieleni, umocnień i prace porządkowe.

### **3 STAN ISTNIEJĄCY**

#### **3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, w powiecie białostockim, na terenie gminy Turośń Kościelna. Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi gminnej długości około 1514 m,

łączącej miejscowość Bojary z m. Borowskie Cibory. Droga usytuowana jest poza terenem zabudowanym i przebiega przez grunty rolnicze.

W chwili obecnej droga posiada nawierzchnię żwirową, której stan zależy od częstości zabiegów utrzymaniowych. Szerokość części korony drogi przeznaczonej do ruchu wynosi około 4,0-4,5m. Odwodnienie drogi jest zapewnione poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych bądź na przyległy teren.

Początek drogi gminnej usytuowany jest na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 682. Wlot drogi gminnej nie jest urządzony. Droga wojewódzka o nawierzchni bitumicznej w dobrym stanie technicznym. Szerokość jezdni 6,0 m, odwodnienie powierzchniowe do rowów przydrożnych. W pasie drogi wojewódzkiej, pod korpusem wlotu drogi gminnej, znajduje się przepust betonowy o średnicy 500 mm, długości 11,5 m, który przewidziany został do przebudowy.

Koniec odcinka drogi gminnej zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową 11519B w Borowskich Ciborach. Droga gminna jest podporządkowana do powiatowej. Droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną której szerokość wynosi 4,5-4,8m w złym stanie technicznym. Odwodnienie drogi powiatowej powierzchniowe, na części odcinka jednostronny rów przydrożny. Projekt zakłada przebudowę drogi powiatowej w obrębie skrzyżowania z drogą gminną. Do przebudowy przewidziano także istniejący przepust z rur betonowych pod drogą powiatową, w celu dostosowania do rozwiązań projektowych.

W ciągu drogi gminnej w km 1+261,7 zlokalizowany jest przepust z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,5 m wymagający oczyszczenia i remontu.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na przyległy teren lub do istniejących rowów przydrożnych i dalej do naturalnych cieków wodnych.

Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kablowa linia teletechniczna.

### **3.2 Podłoże gruntowe**

W celu określenia warunków posadowienia drogi przeprowadzono badania geotechniczne podłoża. Wykonano 8 odwiertów poprzez korpus istniejącej drogi, na głębokość 2-3m. Na podstawie otrzymanych próbek gruntu stwierdzono, że podłoże gruntowe posiada prostą budowę geologiczną a warunki gruntowe są proste.

W podłożu w zdecydowanej większości otworów pod warstwą nasypu budowlanego (nawierzchnia jezdni) zalegają grunty piaszczyste w postaci piasków drobnych i średnich. Glinę nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 0,7 m oraz w otworze nr 8 na głębokości 1,8 m. Obecność wód gruntowych stwierdzono w 4 otworach badawczych na głębokościach 1,6-2,0 m.

## **4 STAN PROJEKTOWANY**

### **Podstawowe parametry drogi gminnej**

- Klasa techniczna drogi – L
- Prędkość projektowa –  $V_p=40$  km/h
- Przekrój poprzeczny – 1x2
- Szerokość pasa ruchu – 2,75 m
- Szerokość chodnika – 2,0m
- Szerokość poboczy 1,0 -1,25m
- Kategoria ruchu – KR 2

## **Droga w planie**

Droga gminna zlokalizowana została w istniejących liniach rozgraniczających, których szerokość wynosi ok. 8,3-13,3 m. Początek i koniec projektowanej drogi połączono w formie skrzyżowań typu prostego z drogami wojewódzką nr 682 i powiatową nr 1519B. Oś o długości 1514,23 m składa się z odcinków prostych i łuków kołowych. W załamania trasy wpisano łuki o promieniach od 60,0m do 125,0.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,5 m o nawierzchni bitumicznej. Na łukach poziomych zastosowano wykonanie zmiany pochylenia jezdni zgodnie z warunkami technicznymi. Na całej długości przewidziano wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o szerokości 1,0m.

Na skrzyżowaniach z drogą wojewódzką oraz drogą powiatową, zastosowano wyokrąglenia krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=6 - 12$  m.

Zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej w rejonie skrzyżowania. Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,5m oraz obustronne pobocza gruntowe szerokości 1,25m.

W ciągu drogi gminnej projektuje się wykonanie zjazdów, w miejscach obecnie funkcjonujących. Szerokość zjazdów wynosi 4,0 m a w przypadku zjazdów publicznych została dostosowana do potrzeb ruchowych i gabarytów pojazdów miarodajnych użytkujących zjazdy.

W planie przewiduje się wykonanie odcinka chodnika na wysokości istniejącego przystanku autobusowego, pełniącego funkcję peronu. Chodnik zlokalizowany został przy krawędzi jezdni drogi gminnej i posiada szerokość 2,0m. Długość odcinka chodnika wynosi 21m.

## **Droga w przekroju podłużnym**

Niweletę drogi dowiązano do istniejących jezdni drogi wojewódzkiej i powiatowej. Spadki podłużne wahają się w granicach  $0,31 \div 1,05$  %. Łuki pionowe zaprojektowano w granicach 4000 – 13000 m. Na załamaniach nie przekraczających 1% łuków pionowych nie wpisywano.

W celu dowiązania się wysokościowego do istniejącego terenu, przewidziano wykonanie skarp o nachyleniu 1:1,5 lub 1:1. Powierzchnie skarp należy wzmocnić poprzez założenie zieleńców (humusowanie i posianie trawy).

## **Przekroje normalne**

Jezdnia o szerokości 5,5 m ze spadkiem daszkowym 2% oraz jednostronną przechyłką na łukach poziomych. Obustronne pobocza gruntowe o szerokości 1,0 m ze spadkiem 6% w kierunku od jezdni drogi gminnej. Chodnik o szerokości 2,0m ze spadkiem 2% w kierunku drogi gminnej.

Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,0m ze spadkiem daszkowym oraz obustronnymi poboczami gruntowymi o szerokości 1,25m ze spadkiem 6%.

## **Odwodnienie**

Przebudowa drogi zlokalizowana jest w istniejącym pasie drogowym. Wody opadowe z projektowanych nawierzchni odprowadzone będą poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych, cieków wodnych i na przyległy teren w pasie drogowym.

### **4.1 Konstrukcja projektowanych nawierzchni**

#### **Jezdnia**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## **Zjazdy**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## **Chodnik**

- podłoże gruntowe,
- podsypka piaskowa 10cm
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8cm

### **4.2 Zjazdy**

Przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych o szer. 4,0 m, a przecięcie ich krawędzi z krawędzią projektowanej drogi wyokrąglono łukami o promieniach 3,0 - 4,0m. Pobocza zjazdów zaprojektowano o szerokości 0,75m i spadku poprzecznym 6%, oraz dowiązano do poboczy drogi gminnej.

### **4.3 Zieleń**

Po wykonaniu nawierzchni utwardzonych w granicach pasa drogowego, na skarpach przewidziano założenie zieleńców. Nie przewiduje się nasadzeń drzew i krzewów.

### **4.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj. wykopy i nasypy. Grunt na nasypy powinien spełniać wymagania SST.

### **4.5 Przepusty**

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę przepustu na rowie drogowym w pasie drogi wojewódzkiej, remont przepustu zlokalizowanego pod korpusem drogi gminnej oraz przebudowę przepustu pod drogą powiatową w rejonie skrzyżowania. Celem projektu jest przywrócenie przepustom funkcji, do spełnienia której zostały wybudowane.

#### **Przepust nr 1 - km 0+007,50**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 500 mm i długości 11,40 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 56°. Przepust jest zamulony, co hamuje przepływ wody.

#### **Przepust nr 2 - km 1+261,70**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,37 m. Wlot i wylot wykonany bezpośrednio na skarpę. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 70°. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

#### **Przepust nr 3 – pod drogą powiatową**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 600 mm i długości 8,5 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Oś przepustu w stosunku do osi drogi powiatowej usytuowana jest pod kątem zbliżonym do kąta prostego. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy

poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

Parametry istniejących przepustów:

Lokalizacja obiektu	Średnica	Długość	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Uwagi
	Ø	L				
[km]	[mm]	[m]	%	[m]	[m]	
<b>0+007,50</b>	500	11,40	0,7	123,53	123,45	W pasie drogowym drogi wojewódzkiej
<b>1+261,70</b>	800	11,37	0,3	122,30	122,28	Przejście kanałem technologicznym nad przepustem.
<b>Pod drogą powiatową</b>	600	8,5	1,2	124,85	124,75	W pasie drogowym drogi powiatowej

Projektuje się przebudowę przepustu w km 0+007,50 oraz pod drogą powiatową, przy wykorzystaniu nowych materiałów – rury HDPE.

Remont przepustu w km 1+261,70 polegający na odkryciu istniejącego przepustu oraz ocenie jego stanu technicznego. Ubytki w elementach betonowych (rurach) należy uzupełnić. W przypadku stwierdzenia ubytków lub pęknięć nie nadających się do naprawy, należy poszczególne elementy przepustu zastąpić nowymi. Elementy skrajne przepustu należy bezwzględnie wymienić na nowe. Przed wykonaniem zasypki rury betonowe należy zaizolować poprzez ich pomalowanie lepikiem asfaltowym oraz ułożenie 2 warstw papy asfaltowej z zakładem.

Przepusty należy posadzić na ławie kruszywowej o grubości 20 cm. Ława kruszywowa powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,98 wg standardowej próby Proctora. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych (średnica ziaren 0-31,5mm, moduł edometryczny 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę należy wykonać w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu.

Montaż konstrukcji należy wykonać na przygotowanej ławie po wytyczeniu osi przepustu. Fundament konstrukcji wykonać separując go od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając go na powierzchnię górną. W celu stworzenia "poduszki" fundamentowej w górnej części fundamentu należy rozłożyć geosiatkę.

Na zasypkę inżynierską przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora.

W rejonie przepustu do remontu przewidziano skarpy o pochyleniu 1:1 - 1,5 w kierunku prostopadłym do osi jezdni. Skarpy nasypu oraz dno w rejonie wlotu i wylotu rury przepustu zostaną umocnione brukowcem na zaprawie cementowo-piaskowej lub podsypce cementowo - piaskowej i zaprawie cementowej (wraz ze spoinowaniem) – zgodnie z rysunkami.

Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ograniczonego ruchu kołowego (metoda połówkowa).

Prace należy wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (drobne elementy kamienne można demontować ręcznie). Gruz należy wywieźć i z utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami

W przypadku wystąpienia wody (np. wskutek nawałnych deszczów) w przepuście, należy zastosować technologie umożliwiające przeprowadzenie wody, np. poprzez przepompowanie lub obejście.

## **5 UZBROJENIE TERENU**

### **5.1 Kanał technologiczny**

W projekcie przewidziano budowę kanału technologicznego (kanalizacji kablowej) przewidzianego do wykorzystania w przyszłości na potrzeby drogi i związanego z funkcjonowaniem drogi. Kanał będzie się składał z dwóch rur osłonowych HDPE 125. Rury układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m. Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z obiektami inżynierskimi (np. przepustami) wykonać zachowując przepisowe odległości tj. minimum 1,0 m od dna przepustu. Kanalizację zaprojektowano stosując typowe studnie prefabrykowane SK-2. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki i specjalne otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur. Studnie instalować po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym.

### **5.2 Autonomiczna drogowa lampa solarna (hybrydowa)**

Zakresem projektu jest budowa autonomicznej drogowej lampy solarnej (hybrydowej) oświetlającej przejście dla pieszych oraz budowa linii zasilających oznakowanie aktywne. Zaprojektowane oświetlenie zwiększy bezpieczeństwo pieszych korzystających z przejścia.

Drogową lampę solarną zaprojektowano na słupie o konstrukcji metalowej o wysokości ~6,5m. Słup instalować na typowym fundamencie prefabrykowanym o wymiarach: 0,45m x 0,45m x 1,8m. Energia elektryczna wyprodukowana przez moduły fotowoltaiczne oraz przy pomocy turbiny wiatrowej (zainstalowanych na wierzchołku słupa) jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Zmagazynowana energia jest zużywana w nocy do zasilania lampy. Zastosowano energooszczędną oprawę wykonaną w technologii LED. Przewody doziemne instalacji elektrycznej układać do znaków drogowych aktywnych w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku. Pod jezdnią przewody układać w przepustach (HDPE) na głębokości minimum 1,1 m. Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004.

## **6 ORGANIZACJA RUCHU**

Projekt organizacji ruchu, wraz z proponowanymi rozwiązaniami projektowymi, zawiera rozwiązania w sposób znaczny wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa uczestników ruchu.

W ciągu drogi gminnej występują łuki poziome, które w stanie istniejącym stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Projekt organizacji ruchu wprowadza oznakowanie tych łuków znakami A-1, A-2 oraz A-3 i A-4, informującymi o zbliżaniu się do niebezpiecznych zakrętów. Przy dużych wartościach kąta zwrotu trasy, zastosowano ograniczenie prędkości do 60 km/h.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Białymstoku.

Zestawienie projektowanych znaków pokazano w projekcie stałej organizacji ruchu. Znaki pionowe należy zastosować z grupy średnie w II klasie odblaskowości.

## **7 PRACE DODATKOWE**

Punkty osnowy geodezyjnej które kolidują z projektowaną inwestycją i które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

## **8 WYWŁASZCZENIA GRUNTÓW**

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym i nie wymaga pozyskania gruntów obcych.

## **9 WYCINKA DRZEW, ROZBIÓRKI, OCHRONA ZABYTKÓW**

### **9.1 Wycinka drzew i krzewów**



Na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Drzewa przewidziane do wycinki pokazano na rys. „Projekt zagospodarowania terenu”, a ich liczba została ograniczona do minimum. Na wycinkę drzew Inwestor uzyska stosowną decyzję.

Drzewa nie przeznaczone do wycinki będą zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas prowadzenia prac.

## 9.2 Rozbiórki

W myśl ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243 późn. zm) elementy powstałe z rozbiórki (gruz, elementy drogowe, grunt z wykopów itp.) nie są odpadami niebezpiecznymi.

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórki nawierzchni utwardzonych zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań z drogą powiatową i wojewódzką a także przebudowywanych przepustów.

## 9.3 Ochrona zabytków

Teren, na którym zlokalizowana jest omawiana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z dnia 23 lipca 2003r. tj.:

Wykonawca, który w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## 10 UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Geometria projektowanej ulicy została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych osi drogi zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

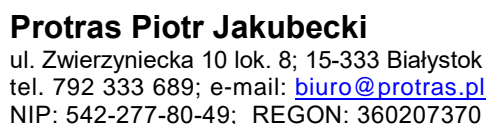
Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: telekomunikacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.

ZESPÓŁ AUTORSKI:	
PROJEKTOWAŁ:	
<b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej <b>PDL/0037/POOD/10</b>	



4

Białystok 29.02.2016

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Tab. 1 - Tabela robót ziemnych
5. Tab. 2 – Tabela zdjęcia humusu

### **II. Część rysunkowa**

1. Rys. nr 1 – Plan orientacyjny; skala 1:10 000
2. Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny; skala 1:500
3. Rys. nr 3 – Profil podłużny drogi gminnej; skala 1:50/500
4. Rys. nr 4 – Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne; skala 1:20, 1:50
5. Rys. nr 5 – Przekroje poprzeczne drogi gminnej; skala 1:100
6. Rys. nr 6 – Przekroje konstrukcyjne przepustów; skala 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przebudowy drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1995r rozporządzenie M. T i G. M. z dnia 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

### **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wykonanie przebudowy odcinka drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach.

**Zakres robót branży drogowej obejmuje:**

- przebudowę drogi gminnej na odcinku 1514,23 m,
- przebudowę wlotu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką,
- przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową,
- budowę zjazdów,
- budowę chodnika (peronu)
- remont przepustu pod korpusem drogi gminnej
- przebudowa przepustów pod korpusem drogi powiatowej i drogi gminnej – 2 obiekty.

Zaleca się zachowanie następującej kolejności robót przy realizacji projektowanej inwestycji:

- wytyczenie osi jezdni i roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- remont i przebudowa przepustów,
- roboty ziemne związane z budową konstrukcji nawierzchni i zjazdów,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie projektowanych nawierzchni,
- wykonanie zieleni, umocnień i prace porządkowe.

### **3 STAN ISTNIEJĄCY**

#### **3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, w powiecie białostockim, na terenie gminy Turośń Kościelna. Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi gminnej długości około 1514 m,

łączącej miejscowość Bojary z m. Borowskie Cibory. Droga usytuowana jest poza terenem zabudowanym i przebiega przez grunty rolnicze.

W chwili obecnej droga posiada nawierzchnię żwirową, której stan zależy od częstości zabiegów utrzymaniowych. Szerokość części korony drogi przeznaczonej do ruchu wynosi około 4,0-4,5m. Odwodnienie drogi jest zapewnione poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych bądź na przyległy teren.

Początek drogi gminnej usytuowany jest na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 682. Wlot drogi gminnej nie jest urządzony. Droga wojewódzka o nawierzchni bitumicznej w dobrym stanie technicznym. Szerokość jezdni 6,0 m, odwodnienie powierzchniowo do rowów przydrożnych. W pasie drogi wojewódzkiej, pod korpusem wlotu drogi gminnej, znajduje się przepust betonowy o średnicy 500 mm, długości 11,5 m, który przewidziany został do przebudowy.

Koniec odcinka drogi gminnej zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową 11519B w Borowskich Ciborach. Droga gminna jest podporządkowana do powiatowej. Droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną której szerokość wynosi 4,5-4,8m w złym stanie technicznym. Odwodnienie drogi powiatowej powierzchniowe, na części odcinka jednostronny rów przydrożny. Projekt zakłada przebudowę drogi powiatowej w obrębie skrzyżowania z drogą gminną. Do przebudowy przewidziano także istniejący przepust z rur betonowych pod drogą powiatową, w celu dostosowania do rozwiązań projektowych.

W ciągu drogi gminnej w km 1+261,7 zlokalizowany jest przepust z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,5 m wymagający oczyszczenia i remontu.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na przyległy teren lub do istniejących rowów przydrożnych i dalej do naturalnych cieków wodnych.

Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kablowa linia teletechniczna.

### **3.2 Podłoże gruntowe**

W celu określenia warunków posadowienia drogi przeprowadzono badania geotechniczne podłoża. Wykonano 8 odwiertów poprzez korpus istniejącej drogi, na głębokość 2-3m. Na podstawie otrzymanych próbek gruntu stwierdzono, że podłoże gruntowe posiada prostą budowę geologiczną a warunki gruntowe są proste.

W podłożu w zdecydowanej większości otworów pod warstwą nasypu budowlanego (nawierzchnia jezdni) zalegają grunty piaszczyste w postaci piasków drobnych i średnich. Glinę nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 0,7 m oraz w otworze nr 8 na głębokości 1,8 m. Obecność wód gruntowych stwierdzono w 4 otworach badawczych na głębokościach 1,6-2,0 m.

## **4 STAN PROJEKTOWANY**

### **Podstawowe parametry drogi gminnej**

- Klasa techniczna drogi – L
- Prędkość projektowa –  $V_p=40$  km/h
- Przekrój poprzeczny – 1x2
- Szerokość pasa ruchu – 2,75 m
- Szerokość chodnika – 2,0m
- Szerokość poboczy 1,0 -1,25m
- Kategoria ruchu – KR 2

## **Droga w planie**

Droga gminna zlokalizowana została w istniejących liniach rozgraniczających, których szerokość wynosi ok. 8,3-13,3 m. Początek i koniec projektowanej drogi połączono w formie skrzyżowań typu prostego z drogami wojewódzką nr 682 i powiatową nr 1519B. Oś o długości 1514,23 m składa się z odcinków prostych i łuków kołowych. W załamania trasy wpisano łuki o promieniach od 60,0m do 125,0.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,5 m o nawierzchni bitumicznej. Na łukach poziomych zastosowano wykonanie zmiany pochylenia jezdni zgodnie z warunkami technicznymi. Na całej długości przewidziano wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o szerokości 1,0m.

Na skrzyżowaniach z drogą wojewódzką oraz drogą powiatową, zastosowano wyokrąglenia krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=6 - 12$  m.

Zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej w rejonie skrzyżowania. Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,5m oraz obustronne pobocza gruntowe szerokości 1,25m.

W ciągu drogi gminnej projektuje się wykonanie zjazdów, w miejscach obecnie funkcjonujących. Szerokość zjazdów wynosi 4,0 m a w przypadku zjazdów publicznych została dostosowana do potrzeb ruchowych i gabarytów pojazdów miarodajnych użytkujących zjazdy.

W planie przewiduje się wykonanie odcinka chodnika na wysokości istniejącego przystanku autobusowego, pełniącego funkcję peronu. Chodnik zlokalizowany został przy krawędzi jezdni drogi gminnej i posiada szerokość 2,0m. Długość odcinka chodnika wynosi 21m.

## **Droga w przekroju podłużnym**

Niweletę drogi dowiązano do istniejących jezdni drogi wojewódzkiej i powiatowej. Spadki podłużne wahają się w granicach  $0,31 \div 1,05$  %. Łuki pionowe zaprojektowano w granicach 4000 – 13000 m. Na załamaniach nie przekraczających 1% łuków pionowych nie wpisywano.

W celu dowiązania się wysokościowego do istniejącego terenu, przewidziano wykonanie skarp o nachyleniu 1:1,5 lub 1:1. Powierzchnie skarp należy wzmocnić poprzez założenie zieleńców (humusowanie i posianie trawy).

## **Przekroje normalne**

Jezdnia o szerokości 5,5 m ze spadkiem daszkowym 2% oraz jednostronną przechyłką na łukach poziomych. Obustronne pobocza gruntowe o szerokości 1,0 m ze spadkiem 6% w kierunku od jezdni drogi gminnej. Chodnik o szerokości 2,0m ze spadkiem 2% w kierunku drogi gminnej.

Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,0m ze spadkiem daszkowym oraz obustronnymi poboczami gruntowymi o szerokości 1,25m ze spadkiem 6%.

## **Odwodnienie**

Przebudowa drogi zlokalizowana jest w istniejącym pasie drogowym. Wody opadowe z projektowanych nawierzchni odprowadzone będą poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych, cieków wodnych i na przyległy teren w pasie drogowym.

### **4.1 Konstrukcja projektowanych nawierzchni**

#### **Jezdnia**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## Zjazdy

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## Chodnik

- podłoże gruntowe,
- podsypka piaskowa 10cm
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8cm

### **4.2 Zjazdy**

Przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych o szer. 4,0 m, a przecięcie ich krawędzi z krawędzią projektowanej drogi wyokrąglono łukami o promieniach 3,0 - 4,0m. Pobocza zjazdów zaprojektowano o szerokości 0,75m i spadku poprzecznym 6%, oraz dowiązano do poboczy drogi gminnej.

### **4.3 Zieleń**

Po wykonaniu nawierzchni utwardzonych w granicach pasa drogowego, na skarpach przewidziano założenie zieleńców. Nie przewiduje się nasadzeń drzew i krzewów.

### **4.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj. wykopy i nasypy. Grunt na nasypy powinien spełniać wymagania SST.

### **4.5 Przepusty**

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę przepustu na rowie drogowym w pasie drogi wojewódzkiej, remont przepustu zlokalizowanego pod korpusem drogi gminnej oraz przebudowę przepustu pod drogą powiatową w rejonie skrzyżowania. Celem projektu jest przywrócenie przepustom funkcji, do spełnienia której zostały wybudowane.

#### **Przepust nr 1 - km 0+007,50**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 500 mm i długości 11,40 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 56°. Przepust jest zamulony, co hamuje przepływ wody.

#### **Przepust nr 2 - km 1+261,70**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,37 m. Wlot i wylot wykonany bezpośrednio na skarpę. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 70°. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

#### **Przepust nr 3 – pod drogą powiatową**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 600 mm i długości 8,5 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Oś przepustu w stosunku do osi drogi powiatowej usytuowana jest pod kątem zbliżonym do kąta prostego. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy

poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

Parametry istniejących przepustów:

Lokalizacja obiektu	Średnica	Długość	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Uwagi
	Ø	L				
[km]	[mm]	[m]	%	[m]	[m]	
<b>0+007,50</b>	500	11,40	0,7	123,53	123,45	W pasie drogowym drogi wojewódzkiej
<b>1+261,70</b>	800	11,37	0,3	122,30	122,28	Przejście kanałem technologicznym nad przepustem.
<b>Pod drogą powiatową</b>	600	8,5	1,2	124,85	124,75	W pasie drogowym drogi powiatowej

Projektuje się przebudowę przepustu w km 0+007,50 oraz pod drogą powiatową, przy wykorzystaniu nowych materiałów – rury HDPE.

Remont przepustu w km 1+261,70 polegający na odkryciu istniejącego przepustu oraz ocenie jego stanu technicznego. Ubytki w elementach betonowych (rurach) należy uzupełnić. W przypadku stwierdzenia ubytków lub pęknięć nie nadających się do naprawy, należy poszczególne elementy przepustu zastąpić nowymi. Elementy skrajne przepustu należy bezwzględnie wymienić na nowe. Przed wykonaniem zasypki rury betonowe należy zaizolować poprzez ich pomalowanie lepikiem asfaltowym oraz ułożenie 2 warstw papy asfaltowej z zakładem.

Przepusty należy posadzić na ławie kruszywowej o grubości 20 cm. Ława kruszywowa powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,98 wg standardowej próby Proctora. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych (średnica ziaren 0-31,5mm, moduł edometryczny 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę należy wykonać w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu.

Montaż konstrukcji należy wykonać na przygotowanej ławie po wytyczeniu osi przepustu. Fundament konstrukcji wykonać separując go od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając go na powierzchnię górną. W celu stworzenia "poduszki" fundamentowej w górnej części fundamentu należy rozłożyć geosiatkę.

Na zasypkę inżynierską przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora.

W rejonie przepustu do remontu przewidziano skarpy o pochyleniu 1:1 - 1,5 w kierunku prostopadłym do osi jezdni. Skarpy nasypu oraz dno w rejonie wlotu i wylotu rury przepustu zostaną umocnione brukowcem na zaprawie cementowo-piaskowej lub podsypce cementowo - piaskowej i zaprawie cementowej (wraz ze spoinowaniem) – zgodnie z rysunkami.

Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ograniczonego ruchu kołowego (metoda połówkowa).

Prace należy wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (drobne elementy kamienne można demontować ręcznie). Gruz należy wywieźć i z utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami

W przypadku wystąpienia wody (np. wskutek nawałnych deszczów) w przepuscie, należy zastosować technologie umożliwiające przeprowadzenie wody, np. poprzez przepompowanie lub obejście.



## **5 UZBROJENIE TERENU**

### **5.1 Kanał technologiczny**

W projekcie przewidziano budowę kanału technologicznego (kanalizacji kablowej) przewidzianego do wykorzystania w przyszłości na potrzeby drogi i związanego z funkcjonowaniem drogi. Kanał będzie się składał z dwóch rur osłonowych HDPE 125. Rury układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m. Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z obiektami inżynierskimi (np. przepustami) wykonać zachowując przepisowe odległości tj. minimum 1,0 m od dna przepustu. Kanalizację zaprojektowano stosując typowe studnie prefabrykowane SK-2. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki i specjalne otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur. Studnie instalować po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym.

### **5.2 Autonomiczna drogowa lampa solarna (hybrydowa)**

Zakresem projektu jest budowa autonomicznej drogowej lampy solarnej (hybrydowej) oświetlającej przejście dla pieszych oraz budowa linii zasilających oznakowanie aktywne. Zaprojektowane oświetlenie zwiększy bezpieczeństwo pieszych korzystających z przejścia.

Drogową lampę solarną zaprojektowano na słupie o konstrukcji metalowej o wysokości ~6,5m. Słup instalować na typowym fundamencie prefabrykowanym o wymiarach: 0,45m x 0,45m x 1,8m. Energia elektryczna wyprodukowana przez moduły fotowoltaiczne oraz przy pomocy turbiny wiatrowej (zainstalowanych na wierzchołku słupa) jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Zmagazynowana energia jest zużywana w nocy do zasilania lampy. Zastosowano energooszczędną oprawę wykonaną w technologii LED. Przewody doziemne instalacji elektrycznej układać do znaków drogowych aktywnych w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku. Pod jezdnią przewody układać w przepustach (HDPE) na głębokości minimum 1,1 m. Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004.

## **6 ORGANIZACJA RUCHU**

Projekt organizacji ruchu, wraz z proponowanymi rozwiązaniami projektowymi, zawiera rozwiązania w sposób znaczny wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa uczestników ruchu.

W ciągu drogi gminnej występują łuki poziome, które w stanie istniejącym stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Projekt organizacji ruchu wprowadza oznakowanie tych łuków znakami A-1, A-2 oraz A-3 i A-4, informującymi o zbliżaniu się do niebezpiecznych zakrętów. Przy dużych wartościach kąta zwrotu trasy, zastosowano ograniczenie prędkości do 60 km/h.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Białymstoku.

Zestawienie projektowanych znaków pokazano w projekcie stałej organizacji ruchu. Znaki pionowe należy zastosować z grupy średnie w II klasie odblaskowości.

## **7 PRACE DODATKOWE**

Punkty osnowy geodezyjnej które kolidują z projektowaną inwestycją i które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

## **8 WYWŁASZCZENIA GRUNTÓW**

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym i nie wymaga pozyskania gruntów obcych.

## **9 WYCINKA DRZEW, ROZBIÓRKI, OCHRONA ZABYTKÓW**

### **9.1 Wycinka drzew i krzewów**

Na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Drzewa przewidziane do wycinki pokazano na rys. „Projekt zagospodarowania terenu”, a ich liczba została ograniczona do minimum. Na wycinkę drzew Inwestor uzyska stosowną decyzję.

Drzewa nie przeznaczone do wycinki będą zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas prowadzenia prac.

## 9.2 Rozbiórki

W myśl ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243 późn. zm) elementy powstałe z rozbiórki (gruz, elementy drogowe, grunt z wykopów itp.) nie są odpadami niebezpiecznymi.

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórki nawierzchni utwardzonych zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań z drogą powiatową i wojewódzką a także przebudowywanych przepustów.

## 9.3 Ochrona zabytków

Teren, na którym zlokalizowana jest omawiana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z dnia 23 lipca 2003r. tj.:

Wykonawca, który w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## 10 UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Geometria projektowanej ulicy została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych osi drogi zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

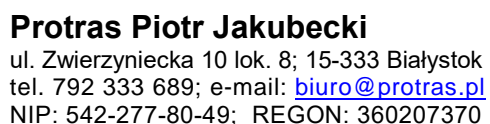
Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: telekomunikacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.

ZESPÓŁ AUTORSKI:	
PROJEKTOWAŁ:	
<b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej <b>PDL/0037/POOD/10</b>	



4

Białystok 29.02.2016

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Tab. 1 - Tabela robót ziemnych
5. Tab. 2 – Tabela zdjęcia humusu

### **II. Część rysunkowa**

1. Rys. nr 1 – Plan orientacyjny; skala 1:10 000
2. Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny; skala 1:500
3. Rys. nr 3 – Profil podłużny drogi gminnej; skala 1:50/500
4. Rys. nr 4 – Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne; skala 1:20, 1:50
5. Rys. nr 5 – Przekroje poprzeczne drogi gminnej; skala 1:100
6. Rys. nr 6 – Przekroje konstrukcyjne przepustów; skala 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przebudowy drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1995r rozporządzenie M. T i G. M. z dnia 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

### **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wykonanie przebudowy odcinka drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach.

**Zakres robót branży drogowej obejmuje:**

- przebudowę drogi gminnej na odcinku 1514,23 m,
- przebudowę wlotu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką,
- przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową,
- budowę zjazdów,
- budowę chodnika (peronu)
- remont przepustu pod korpusem drogi gminnej
- przebudowa przepustów pod korpusem drogi powiatowej i drogi gminnej – 2 obiekty.

Zaleca się zachowanie następującej kolejności robót przy realizacji projektowanej inwestycji:

- wytyczenie osi jezdni i roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- remont i przebudowa przepustów,
- roboty ziemne związane z budową konstrukcji nawierzchni i zjazdów,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie projektowanych nawierzchni,
- wykonanie zieleni, umocnień i prace porządkowe.

### **3 STAN ISTNIEJĄCY**

#### **3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, w powiecie białostockim, na terenie gminy Turośń Kościelna. Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi gminnej długości około 1514 m,

łączącej miejscowość Bojary z m. Borowskie Cibory. Droga usytuowana jest poza terenem zabudowanym i przebiega przez grunty rolnicze.

W chwili obecnej droga posiada nawierzchnię żwirową, której stan zależy od częstości zabiegów utrzymaniowych. Szerokość części korony drogi przeznaczonej do ruchu wynosi około 4,0-4,5m. Odwodnienie drogi jest zapewnione poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych bądź na przyległy teren.

Początek drogi gminnej usytuowany jest na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 682. Wlot drogi gminnej nie jest urządzony. Droga wojewódzka o nawierzchni bitumicznej w dobrym stanie technicznym. Szerokość jezdni 6,0 m, odwodnienie powierzchniowo do rowów przydrożnych. W pasie drogi wojewódzkiej, pod korpusem wlotu drogi gminnej, znajduje się przepust betonowy o średnicy 500 mm, długości 11,5 m, który przewidziany został do przebudowy.

Koniec odcinka drogi gminnej zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową 11519B w Borowskich Ciborach. Droga gminna jest podporządkowana do powiatowej. Droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną której szerokość wynosi 4,5-4,8m w złym stanie technicznym. Odwodnienie drogi powiatowej powierzchniowe, na części odcinka jednostronny rów przydrożny. Projekt zakłada przebudowę drogi powiatowej w obrębie skrzyżowania z drogą gminną. Do przebudowy przewidziano także istniejący przepust z rur betonowych pod drogą powiatową, w celu dostosowania do rozwiązań projektowych.

W ciągu drogi gminnej w km 1+261,7 zlokalizowany jest przepust z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,5 m wymagający oczyszczenia i remontu.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na przyległy teren lub do istniejących rowów przydrożnych i dalej do naturalnych cieków wodnych.

Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kablowa linia teletechniczna.

### **3.2 Podłoże gruntowe**

W celu określenia warunków posadowienia drogi przeprowadzono badania geotechniczne podłoża. Wykonano 8 odwiertów poprzez korpus istniejącej drogi, na głębokość 2-3m. Na podstawie otrzymanych próbek gruntu stwierdzono, że podłoże gruntowe posiada prostą budowę geologiczną a warunki gruntowe są proste.

W podłożu w zdecydowanej większości otworów pod warstwą nasypu budowlanego (nawierzchnia jezdni) zalegają grunty piaszczyste w postaci piasków drobnych i średnich. Glinę nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 0,7 m oraz w otworze nr 8 na głębokości 1,8 m. Obecność wód gruntowych stwierdzono w 4 otworach badawczych na głębokościach 1,6-2,0 m.

## **4 STAN PROJEKTOWANY**

### **Podstawowe parametry drogi gminnej**

- Klasa techniczna drogi – L
- Prędkość projektowa –  $V_p=40$  km/h
- Przekrój poprzeczny – 1x2
- Szerokość pasa ruchu – 2,75 m
- Szerokość chodnika – 2,0m
- Szerokość poboczy 1,0 -1,25m
- Kategoria ruchu – KR 2

## **Droga w planie**

Droga gminna zlokalizowana została w istniejących liniach rozgraniczających, których szerokość wynosi ok. 8,3-13,3 m. Początek i koniec projektowanej drogi połączono w formie skrzyżowań typu prostego z drogami wojewódzką nr 682 i powiatową nr 1519B. Oś o długości 1514,23 m składa się z odcinków prostych i łuków kołowych. W załamania trasy wpisano łuki o promieniach od 60,0m do 125,0.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,5 m o nawierzchni bitumicznej. Na łukach poziomych zastosowano wykonanie zmiany pochylenia jezdni zgodnie z warunkami technicznymi. Na całej długości przewidziano wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o szerokości 1,0m.

Na skrzyżowaniach z drogą wojewódzką oraz drogą powiatową, zastosowano wyokrąglenia krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=6 - 12$  m.

Zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej w rejonie skrzyżowania. Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,5m oraz obustronne pobocza gruntowe szerokości 1,25m.

W ciągu drogi gminnej projektuje się wykonanie zjazdów, w miejscach obecnie funkcjonujących. Szerokość zjazdów wynosi 4,0 m a w przypadku zjazdów publicznych została dostosowana do potrzeb ruchowych i gabarytów pojazdów miarodajnych użytkujących zjazdy.

W planie przewiduje się wykonanie odcinka chodnika na wysokości istniejącego przystanku autobusowego, pełniącego funkcję peronu. Chodnik zlokalizowany został przy krawędzi jezdni drogi gminnej i posiada szerokość 2,0m. Długość odcinka chodnika wynosi 21m.

## **Droga w przekroju podłużnym**

Niweletę drogi dowiązano do istniejących jezdni drogi wojewódzkiej i powiatowej. Spadki podłużne wahają się w granicach  $0,31 \div 1,05$  %. Łuki pionowe zaprojektowano w granicach 4000 – 13000 m. Na załamaniach nie przekraczających 1% łuków pionowych nie wpisywano.

W celu dowiązania się wysokościowego do istniejącego terenu, przewidziano wykonanie skarp o nachyleniu 1:1,5 lub 1:1. Powierzchnie skarp należy wzmocnić poprzez założenie zieleńców (humusowanie i posianie trawy).

## **Przekroje normalne**

Jezdnia o szerokości 5,5 m ze spadkiem daszkowym 2% oraz jednostronną przechyłką na łukach poziomych. Obustronne pobocza gruntowe o szerokości 1,0 m ze spadkiem 6% w kierunku od jezdni drogi gminnej. Chodnik o szerokości 2,0m ze spadkiem 2% w kierunku drogi gminnej.

Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,0m ze spadkiem daszkowym oraz obustronnymi poboczami gruntowymi o szerokości 1,25m ze spadkiem 6%.

## **Odwodnienie**

Przebudowa drogi zlokalizowana jest w istniejącym pasie drogowym. Wody opadowe z projektowanych nawierzchni odprowadzone będą poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych, cieków wodnych i na przyległy teren w pasie drogowym.

### **4.1 Konstrukcja projektowanych nawierzchni**

#### **Jezdnia**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## **Zjazdy**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## **Chodnik**

- podłoże gruntowe,
- podsypka piaskowa 10cm
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8cm

### **4.2 Zjazdy**

Przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych o szer. 4,0 m, a przecięcie ich krawędzi z krawędzią projektowanej drogi wyokrąglono łukami o promieniach 3,0 - 4,0m. Pobocza zjazdów zaprojektowano o szerokości 0,75m i spadku poprzecznym 6%, oraz dowiązano do poboczy drogi gminnej.

### **4.3 Zieleń**

Po wykonaniu nawierzchni utwardzonych w granicach pasa drogowego, na skarpach przewidziano założenie zieleńców. Nie przewiduje się nasadzeń drzew i krzewów.

### **4.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj. wykopy i nasypy. Grunt na nasypy powinien spełniać wymagania SST.

### **4.5 Przepusty**

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę przepustu na rowie drogowym w pasie drogi wojewódzkiej, remont przepustu zlokalizowanego pod korpusem drogi gminnej oraz przebudowę przepustu pod drogą powiatową w rejonie skrzyżowania. Celem projektu jest przywrócenie przepustom funkcji, do spełnienia której zostały wybudowane.

#### **Przepust nr 1 - km 0+007,50**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 500 mm i długości 11,40 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 56°. Przepust jest zamulony, co hamuje przepływ wody.

#### **Przepust nr 2 - km 1+261,70**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,37 m. Wlot i wylot wykonany bezpośrednio na skarpę. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 70°. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

#### **Przepust nr 3 – pod drogą powiatową**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 600 mm i długości 8,5 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Oś przepustu w stosunku do osi drogi powiatowej usytuowana jest pod kątem zbliżonym do kąta prostego. Przepust jest pokławiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy



poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

Parametry istniejących przepustów:

Lokalizacja obiektu	Średnica	Długość	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Uwagi
	Ø	L				
[km]	[mm]	[m]	%	[m]	[m]	
<b>0+007,50</b>	500	11,40	0,7	123,53	123,45	W pasie drogowym drogi wojewódzkiej
<b>1+261,70</b>	800	11,37	0,3	122,30	122,28	Przejście kanałem technologicznym nad przepustem.
<b>Pod drogą powiatową</b>	600	8,5	1,2	124,85	124,75	W pasie drogowym drogi powiatowej

Projektuje się przebudowę przepustu w km 0+007,50 oraz pod drogą powiatową, przy wykorzystaniu nowych materiałów – rury HDPE.

Remont przepustu w km 1+261,70 polegający na odkryciu istniejącego przepustu oraz ocenie jego stanu technicznego. Ubytki w elementach betonowych (rurach) należy uzupełnić. W przypadku stwierdzenia ubytków lub pęknięć nie nadających się do naprawy, należy poszczególne elementy przepustu zastąpić nowymi. Elementy skrajne przepustu należy bezwzględnie wymienić na nowe. Przed wykonaniem zasypki rury betonowe należy zaizolować poprzez ich pomalowanie lepikiem asfaltowym oraz ułożenie 2 warstw papy asfaltowej z zakładem.

Przepusty należy posadzić na ławie kruszywowej o grubości 20 cm. Ława kruszywowa powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,98 wg standardowej próby Proctora. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych (średnica ziaren 0-31,5mm, moduł edometryczny 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę należy wykonać w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu.

Montaż konstrukcji należy wykonać na przygotowanej ławie po wytyczeniu osi przepustu. Fundament konstrukcji wykonać separując go od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając go na powierzchnię górną. W celu stworzenia "poduszki" fundamentowej w górnej części fundamentu należy rozłożyć geosiatkę.

Na zasypkę inżynierską przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora.

W rejonie przepustu do remontu przewidziano skarpy o pochyleniu 1:1 - 1,5 w kierunku prostopadłym do osi jezdni. Skarpy nasypu oraz dno w rejonie wlotu i wylotu rury przepustu zostaną umocnione brukowcem na zaprawie cementowo-piaskowej lub podsypce cementowo - piaskowej i zaprawie cementowej (wraz ze spoinowaniem) – zgodnie z rysunkami.

Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ograniczonego ruchu kołowego (metoda połówkowa).

Prace należy wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (drobne elementy kamienne można demontować ręcznie). Gruz należy wywieźć i z utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami

W przypadku wystąpienia wody (np. wskutek nawałnych deszczów) w przepuście, należy zastosować technologie umożliwiające przeprowadzenie wody, np. poprzez przepompowanie lub obejście.

## **5 UZBROJENIE TERENU**

### **5.1 Kanał technologiczny**

W projekcie przewidziano budowę kanału technologicznego (kanalizacji kablowej) przewidzianego do wykorzystania w przyszłości na potrzeby drogi i związanego z funkcjonowaniem drogi. Kanał będzie się składał z dwóch rur osłonowych HDPE 125. Rury układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m. Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z obiektami inżynierskimi (np. przepustami) wykonać zachowując przepisowe odległości tj. minimum 1,0 m od dna przepustu. Kanalizację zaprojektowano stosując typowe studnie prefabrykowane SK-2. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki i specjalne otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur. Studnie instalować po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym.

### **5.2 Autonomiczna drogowa lampka solarna (hybrydowa)**

Zakresem projektu jest budowa autonomicznej drogowej lampy solarnej (hybrydowej) oświetlającej przejście dla pieszych oraz budowa linii zasilających oznakowanie aktywne. Zaprojektowane oświetlenie zwiększy bezpieczeństwo pieszych korzystających z przejścia.

Drogową lampę solarną zaprojektowano na słupie o konstrukcji metalowej o wysokości ~6,5m. Słup instalować na typowym fundamencie prefabrykowanym o wymiarach: 0,45m x 0,45m x 1,8m. Energia elektryczna wyprodukowana przez moduły fotowoltaiczne oraz przy pomocy turbiny wiatrowej (zainstalowanych na wierzchołku słupa) jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Zmagazynowana energia jest zużywana w nocy do zasilania lampy. Zastosowano energooszczędną oprawę wykonaną w technologii LED. Przewody doziemne instalacji elektrycznej układać do znaków drogowych aktywnych w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku. Pod jezdnią przewody układać w przepustach (HDPE) na głębokości minimum 1,1 m. Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004.

## **6 ORGANIZACJA RUCHU**

Projekt organizacji ruchu, wraz z proponowanymi rozwiązaniami projektowymi, zawiera rozwiązania w sposób znaczny wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa uczestników ruchu.

W ciągu drogi gminnej występują łuki poziome, które w stanie istniejącym stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Projekt organizacji ruchu wprowadza oznakowanie tych łuków znakami A-1, A-2 oraz A-3 i A-4, informującymi o zbliżaniu się do niebezpiecznych zakrętów. Przy dużych wartościach kąta zwrotu trasy, zastosowano ograniczenie prędkości do 60 km/h.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Białymstoku.

Zestawienie projektowanych znaków pokazano w projekcie stałej organizacji ruchu. Znaki pionowe należy zastosować z grupy średnie w II klasie odblaskowości.

## **7 PRACE DODATKOWE**

Punkty osnowy geodezyjnej które kolidują z projektowaną inwestycją i które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

## **8 WYWŁASZCZENIA GRUNTÓW**

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym i nie wymaga pozyskania gruntów obcych.

## **9 WYCINKA DRZEW, ROZBIÓRKI, OCHRONA ZABYTKÓW**

### **9.1 Wycinka drzew i krzewów**

Na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Drzewa przewidziane do wycinki pokazano na rys. „Projekt zagospodarowania terenu”, a ich liczba została ograniczona do minimum. Na wycinkę drzew Inwestor uzyska stosowną decyzję.

Drzewa nie przeznaczone do wycinki będą zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas prowadzenia prac.

## 9.2 Rozbiórki

W myśl ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243 późn. zm) elementy powstałe z rozbiórki (gruz, elementy drogowe, grunt z wykopów itp.) nie są odpadami niebezpiecznymi.

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórki nawierzchni utwardzonych zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań z drogą powiatową i wojewódzką a także przebudowywanych przepustów.

## 9.3 Ochrona zabytków

Teren, na którym zlokalizowana jest omawiana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z dnia 23 lipca 2003r. tj.:

Wykonawca, który w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## 10 UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Geometria projektowanej ulicy została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych osi drogi zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

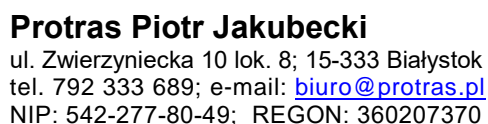
Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: telekomunikacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.

ZESPÓŁ AUTORSKI:	
PROJEKTOWAŁ:	
<b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej <b>PDL/0037/POOD/10</b>	



4

Białystok 29.02.2016

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Opis techniczny
4. Tab. 1 - Tabela robót ziemnych
5. Tab. 2 – Tabela zdjęcia humusu

### **II. Część rysunkowa**

1. Rys. nr 1 – Plan orientacyjny; skala 1:10 000
2. Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny; skala 1:500
3. Rys. nr 3 – Profil podłużny drogi gminnej; skala 1:50/500
4. Rys. nr 4 – Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne; skala 1:20, 1:50
5. Rys. nr 5 – Przekroje poprzeczne drogi gminnej; skala 1:100
6. Rys. nr 6 – Przekroje konstrukcyjne przepustów; skala 1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przebudowy drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- aktualny podkład geodezyjny w skali 1:500,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1995r rozporządzenie M. T i G. M. z dnia 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

### **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący swoim zakresem wykonanie przebudowy odcinka drogi gminnej nr 106670B na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 682 do drogi powiatowej nr 1519B w Borowskich Ciburach.

**Zakres robót branży drogowej obejmuje:**

- przebudowę drogi gminnej na odcinku 1514,23 m,
- przebudowę wlotu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką,
- przebudowę skrzyżowania z drogą powiatową,
- budowę zjazdów,
- budowę chodnika (peronu)
- remont przepustu pod korpusem drogi gminnej
- przebudowa przepustów pod korpusem drogi powiatowej i drogi gminnej – 2 obiekty.

Zaleca się zachowanie następującej kolejności robót przy realizacji projektowanej inwestycji:

- wytyczenie osi jezdni i roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe,
- remont i przebudowa przepustów,
- roboty ziemne związane z budową konstrukcji nawierzchni i zjazdów,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie projektowanych nawierzchni,
- wykonanie zieleni, umocnień i prace porządkowe.

### **3 STAN ISTNIEJĄCY**

#### **3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, w powiecie białostockim, na terenie gminy Turośń Kościelna. Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi gminnej długości około 1514 m,

łączącej miejscowość Bojary z m. Borowskie Cibory. Droga usytuowana jest poza terenem zabudowanym i przebiega przez grunty rolnicze.

W chwili obecnej droga posiada nawierzchnię żwirową, której stan zależy od częstości zabiegów utrzymaniowych. Szerokość części korony drogi przeznaczonej do ruchu wynosi około 4,0-4,5m. Odwodnienie drogi jest zapewnione poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych bądź na przyległy teren.

Początek drogi gminnej usytuowany jest na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 682. Wlot drogi gminnej nie jest urządzony. Droga wojewódzka o nawierzchni bitumicznej w dobrym stanie technicznym. Szerokość jezdni 6,0 m, odwodnienie powierzchniowo do rowów przydrożnych. W pasie drogi wojewódzkiej, pod korpusem wlotu drogi gminnej, znajduje się przepust betonowy o średnicy 500 mm, długości 11,5 m, który przewidziany został do przebudowy.

Koniec odcinka drogi gminnej zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową 11519B w Borowskich Ciborach. Droga gminna jest podporządkowana do powiatowej. Droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną której szerokość wynosi 4,5-4,8m w złym stanie technicznym. Odwodnienie drogi powiatowej powierzchniowe, na części odcinka jednostronny rów przydrożny. Projekt zakłada przebudowę drogi powiatowej w obrębie skrzyżowania z drogą gminną. Do przebudowy przewidziano także istniejący przepust z rur betonowych pod drogą powiatową, w celu dostosowania do rozwiązań projektowych.

W ciągu drogi gminnej w km 1+261,7 zlokalizowany jest przepust z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,5 m wymagający oczyszczenia i remontu.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych na przyległy teren lub do istniejących rowów przydrożnych i dalej do naturalnych cieków wodnych.

Na obszarze inwestycji występują następujące urządzenia infrastruktury:

- napowietrzna linia energetyczna,
- kablowa linia teletechniczna.

### **3.2 Podłoże gruntowe**

W celu określenia warunków posadowienia drogi przeprowadzono badania geotechniczne podłoża. Wykonano 8 odwiertów poprzez korpus istniejącej drogi, na głębokość 2-3m. Na podstawie otrzymanych próbek gruntu stwierdzono, że podłoże gruntowe posiada prostą budowę geologiczną a warunki gruntowe są proste.

W podłożu w zdecydowanej większości otworów pod warstwą nasypu budowlanego (nawierzchnia jezdni) zalegają grunty piaszczyste w postaci piasków drobnych i średnich. Glinę nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 0,7 m oraz w otworze nr 8 na głębokości 1,8 m. Obecność wód gruntowych stwierdzono w 4 otworach badawczych na głębokościach 1,6-2,0 m.

## **4 STAN PROJEKTOWANY**

### **Podstawowe parametry drogi gminnej**

- Klasa techniczna drogi – L
- Prędkość projektowa –  $V_p=40$  km/h
- Przekrój poprzeczny – 1x2
- Szerokość pasa ruchu – 2,75 m
- Szerokość chodnika – 2,0m
- Szerokość poboczy 1,0 -1,25m
- Kategoria ruchu – KR 2

## **Droga w planie**

Droga gminna zlokalizowana została w istniejących liniach rozgraniczających, których szerokość wynosi ok. 8,3-13,3 m. Początek i koniec projektowanej drogi połączono w formie skrzyżowań typu prostego z drogami wojewódzką nr 682 i powiatową nr 1519B. Oś o długości 1514,23 m składa się z odcinków prostych i łuków kołowych. W załamania trasy wpisano łuki o promieniach od 60,0m do 125,0.

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,5 m o nawierzchni bitumicznej. Na łukach poziomych zastosowano wykonanie zmiany pochylenia jezdni zgodnie z warunkami technicznymi. Na całej długości przewidziano wykonanie obustronnych poboczy gruntowych o szerokości 1,0m.

Na skrzyżowaniach z drogą wojewódzką oraz drogą powiatową, zastosowano wyokrąglenia krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=6 - 12$  m.

Zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej w rejonie skrzyżowania. Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,5m oraz obustronne pobocza gruntowe szerokości 1,25m.

W ciągu drogi gminnej projektuje się wykonanie zjazdów, w miejscach obecnie funkcjonujących. Szerokość zjazdów wynosi 4,0 m a w przypadku zjazdów publicznych została dostosowana do potrzeb ruchowych i gabarytów pojazdów miarodajnych użytkujących zjazdy.

W planie przewiduje się wykonanie odcinka chodnika na wysokości istniejącego przystanku autobusowego, pełniącego funkcję peronu. Chodnik zlokalizowany został przy krawędzi jezdni drogi gminnej i posiada szerokość 2,0m. Długość odcinka chodnika wynosi 21m.

## **Droga w przekroju podłużnym**

Niweletę drogi dowiązano do istniejących jezdni drogi wojewódzkiej i powiatowej. Spadki podłużne wahają się w granicach  $0,31 \div 1,05$  %. Łuki pionowe zaprojektowano w granicach 4000 – 13000 m. Na załamaniach nie przekraczających 1% łuków pionowych nie wpisywano.

W celu dowiązania się wysokościowego do istniejącego terenu, przewidziano wykonanie skarp o nachyleniu 1:1,5 lub 1:1. Powierzchnie skarp należy wzmocnić poprzez założenie zieleńców (humusowanie i posianie trawy).

## **Przekroje normalne**

Jezdnia o szerokości 5,5 m ze spadkiem daszkowym 2% oraz jednostronną przechyłką na łukach poziomych. Obustronne pobocza gruntowe o szerokości 1,0 m ze spadkiem 6% w kierunku od jezdni drogi gminnej. Chodnik o szerokości 2,0m ze spadkiem 2% w kierunku drogi gminnej.

Jezdnia drogi powiatowej szerokości 5,0m ze spadkiem daszkowym oraz obustronnymi poboczami gruntowymi o szerokości 1,25m ze spadkiem 6%.

## **Odwodnienie**

Przebudowa drogi zlokalizowana jest w istniejącym pasie drogowym. Wody opadowe z projektowanych nawierzchni odprowadzone będą poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do istniejących rowów przydrożnych, cieków wodnych i na przyległy teren w pasie drogowym.

### **4.1 Konstrukcja projektowanych nawierzchni**

#### **Jezdnia**

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.



## Zjazdy

- podłoże gruntowe,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5: 20cm,
- podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy AC 22 P: 7cm,
- warstwa ścieralna: AC 11 S: 5cm.

## Chodnik

- podłoże gruntowe,
- podsypka piaskowa 10cm
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8cm

### **4.2 Zjazdy**

Przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych o szer. 4,0 m, a przecięcie ich krawędzi z krawędzią projektowanej drogi wyokrąglono łukami o promieniach 3,0 - 4,0m. Pobocza zjazdów zaprojektowano o szerokości 0,75m i spadku poprzecznym 6%, oraz dowiązano do poboczy drogi gminnej.

### **4.3 Zieleń**

Po wykonaniu nawierzchni utwardzonych w granicach pasa drogowego, na skarpach przewidziano założenie zieleńców. Nie przewiduje się nasadzeń drzew i krzewów.

### **4.4 Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj. wykopy i nasypy. Grunt na nasypy powinien spełniać wymagania SST.

### **4.5 Przepusty**

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę przepustu na rowie drogowym w pasie drogi wojewódzkiej, remont przepustu zlokalizowanego pod korpusem drogi gminnej oraz przebudowę przepustu pod drogą powiatową w rejonie skrzyżowania. Celem projektu jest przywrócenie przepustom funkcji, do spełnienia której zostały wybudowane.

#### **Przepust nr 1 - km 0+007,50**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 500 mm i długości 11,40 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 56°. Przepust jest zamulony, co hamuje przepływ wody.

#### **Przepust nr 2 - km 1+261,70**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 800 mm i długości 11,37 m. Wlot i wylot wykonany bezpośrednio na skarpę. Kąt skosu osi przepustu względem osi drogi wynosi ok 70°. Przepust jest poklawiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

#### **Przepust nr 3 – pod drogą powiatową**

Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych o średnicy 600 mm i długości 8,5 m. Wlot i wylot umocniony ściankami betonowymi. Oś przepustu w stosunku do osi drogi powiatowej usytuowana jest pod kątem zbliżonym do konta prostego. Przepust jest poklawiszowany i zamulony ze względu na nieszczelności pomiędzy

poszczególnymi elementami rur, co hamuje przepływ wody. Nie stwierdzono umocnień wylotów po obu stronach przepustu.

Parametry istniejących przepustów:

Lokalizacja obiektu	Średnica	Długość	Spadek	Rzędna wlotu	Rzędna wylotu	Uwagi
	Ø	L				
[km]	[mm]	[m]	%	[m]	[m]	
<b>0+007,50</b>	500	11,40	0,7	123,53	123,45	W pasie drogowym drogi wojewódzkiej
<b>1+261,70</b>	800	11,37	0,3	122,30	122,28	Przejście kanałem technologicznym nad przepustem.
<b>Pod drogą powiatową</b>	600	8,5	1,2	124,85	124,75	W pasie drogowym drogi powiatowej

Projektuje się przebudowę przepustu w km 0+007,50 oraz pod drogą powiatową, przy wykorzystaniu nowych materiałów – rury HDPE.

Remont przepustu w km 1+261,70 polegający na odkryciu istniejącego przepustu oraz ocenie jego stanu technicznego. Ubytki w elementach betonowych (rurach) należy uzupełnić. W przypadku stwierdzenia ubytków lub pęknięć nie nadających się do naprawy, należy poszczególne elementy przepustu zastąpić nowymi. Elementy skrajne przepustu należy bezwzględnie wymienić na nowe. Przed wykonaniem zasypki rury betonowe należy zaizolować poprzez ich pomalowanie lepikiem asfaltowym oraz ułożenie 2 warstw papy asfaltowej z zakładem.

Przepusty należy posadzić na ławie kruszywowej o grubości 20 cm. Ława kruszowa powinna być zagęszczona do wskaźnika 0,98 wg standardowej próby Proctora. Materiał na ławę musi być mrozoodporny. Należy użyć mieszanek żwirowo-piaskowych (średnica ziaren 0-31,5mm, moduł edometryczny 20000 kPa, nierówne uziarnienie D-5). Ławę należy wykonać w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu.

Montaż konstrukcji należy wykonać na przygotowanej ławie po wytyczeniu osi przepustu. Fundament konstrukcji wykonać separując go od gruntu rodzimego geotkaninami od dołu i z boku, wywijając go na powierzchnię górną. W celu stworzenia "poduszki" fundamentowej w górnej części fundamentu należy rozłożyć geosiatkę.

Na zasypkę inżynierską przepustu należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową o frakcji 0/31,5 mm. Zasypkę należy układać warstwami równomiernie z każdej ze stron o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 30cm. Wskaźnik zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy od  $I_s=0,98$  wg normalnej próby Proctora.

W rejonie przepustu do remontu przewidziano skarpy o pochyleniu 1:1 - 1,5 w kierunku prostopadłym do osi jezdni. Skarpy nasypu oraz dno w rejonie wlotu i wylotu rury przepustu zostaną umocnione brukowcem na zaprawie cementowo-piaskowej lub podsypce cementowo - piaskowej i zaprawie cementowej (wraz ze spoinowaniem) – zgodnie z rysunkami.

Roboty należy prowadzić przy zachowaniu ograniczonego ruchu kołowego (metoda połówkowa).

Prace należy wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego (drobne elementy kamienne można demontować ręcznie). Gruz należy wywieźć i z utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami

W przypadku wystąpienia wody (np. wskutek nawałnych deszczów) w przepuście, należy zastosować technologie umożliwiające przeprowadzenie wody, np. poprzez przepompowanie lub obejście.

## **5 UZBROJENIE TERENU**

### **5.1 Kanał technologiczny**

W projekcie przewidziano budowę kanału technologicznego (kanalizacji kablowej) przewidzianego do wykorzystania w przyszłości na potrzeby drogi i związanego z funkcjonowaniem drogi. Kanał będzie się składał z dwóch rur osłonowych HDPE 125. Rury układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m. Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z obiektami inżynierskimi (np. przepustami) wykonać zachowując przepisowe odległości tj. minimum 1,0 m od dna przepustu. Kanalizację zaprojektowano stosując typowe studnie prefabrykowane SK-2. Pokrywy studni powinny posiadać wywietrzniki i specjalne otwory umożliwiające wprowadzenie odpowiedniej ilości rur. Studnie instalować po geodezyjnym wytyczeniu rzędnej pokrywy studzienki w oparciu o rzędną terenu podaną w projekcie drogowym.

### **5.2 Autonomiczna drogowa lampa solarna (hybrydowa)**

Zakresem projektu jest budowa autonomicznej drogowej lampy solarnej (hybrydowej) oświetlającej przejście dla pieszych oraz budowa linii zasilających oznakowanie aktywne. Zaprojektowane oświetlenie zwiększy bezpieczeństwo pieszych korzystających z przejścia.

Drogową lampę solarną zaprojektowano na słupie o konstrukcji metalowej o wysokości ~6,5m. Słup instalować na typowym fundamencie prefabrykowanym o wymiarach: 0,45m x 0,45m x 1,8m. Energia elektryczna wyprodukowana przez moduły fotowoltaiczne oraz przy pomocy turbiny wiatrowej (zainstalowanych na wierzchołku słupa) jest przekazywana do akumulatorów poprzez regulator ładowania. Zmagazynowana energia jest zużywana w nocy do zasilania lampy. Zastosowano energooszczędną oprawę wykonaną w technologii LED. Przewody doziemne instalacji elektrycznej układać do znaków drogowych aktywnych w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku. Pod jezdnią przewody układać w przepustach (HDPE) na głębokości minimum 1,1 m. Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004.

## **6 ORGANIZACJA RUCHU**

Projekt organizacji ruchu, wraz z proponowanymi rozwiązaniami projektowymi, zawiera rozwiązania w sposób znaczny wpływające na poprawę warunków bezpieczeństwa uczestników ruchu.

W ciągu drogi gminnej występują łuki poziome, które w stanie istniejącym stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Projekt organizacji ruchu wprowadza oznakowanie tych łuków znakami A-1, A-2 oraz A-3 i A-4, informującymi o zbliżaniu się do niebezpiecznych zakrętów. Przy dużych wartościach kąta zwrotu trasy, zastosowano ograniczenie prędkości do 60 km/h.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Białymstoku.

Zestawienie projektowanych znaków pokazano w projekcie stałej organizacji ruchu. Znaki pionowe należy zastosować z grupy średnie w II klasie odblaskowości.

## **7 PRACE DODATKOWE**

Punkty osnowy geodezyjnej które kolidują z projektowaną inwestycją i które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

## **8 WYWŁASZCZENIA GRUNTÓW**

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym i nie wymaga pozyskania gruntów obcych.

## **9 WYCINKA DRZEW, ROZBIÓRKI, OCHRONA ZABYTKÓW**

### **9.1 Wycinka drzew i krzewów**

Na inwentaryzowanym terenie rosną drzewa o różnej wartości zdobniczej i zdrowotnej. Drzewa przewidziane do wycinki pokazano na rys. „Projekt zagospodarowania terenu”, a ich liczba została ograniczona do minimum. Na wycinkę drzew Inwestor uzyska stosowną decyzję.

Drzewa nie przeznaczone do wycinki będą zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas prowadzenia prac.

## 9.2 Rozbiórki

W myśl ustawy o odpadach (Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243 późn. zm) elementy powstałe z rozbiórki (gruz, elementy drogowe, grunt z wykopów itp.) nie są odpadami niebezpiecznymi.

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórki nawierzchni utwardzonych zlokalizowanych w rejonie skrzyżowań z drogą powiatową i wojewódzką a także przebudowywanych przepustów.

## 9.3 Ochrona zabytków

Teren, na którym zlokalizowana jest omawiana inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z dnia 23 lipca 2003r. tj.:

Wykonawca, który w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## 10 UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Geometria projektowanej ulicy została opracowana w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych osi drogi zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: telekomunikacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Odbiory robót oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawicieli gestorów poszczególnych sieci.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.

ZESPÓŁ AUTORSKI:	
PROJEKTOWAŁ:	
<b>mgr inż. Piotr Jakubecki</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej <b>PDL/0037/POOD/10</b>	