

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ PRZES WIEŚ  
BORAWSKIE, GM. PRZYTUŁY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1833B**

droga gminna - odcinek o długości 746,00 m.  
droga powiatowa - odcinek o długości 73,78 m.

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Działki Nr:**

obręb Borawskie:

- działki istniejącego pasa drogowego: 88, 162;
- części działek do czasowego zajęcia: 171, 191 - (pas drogowy dr. powiat.), 163;
- części działek (do podziału i wyłączenia): 105, 150, 102, 203, 101, 100, 99/1, 98, 97, 96, 95, 92, 90, 67/2, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 204, 83, 64, 84;

**Obiekt:** droga gminna przez wieś Borawskie

**Adres:** Borawskie, gm. Przytuły

**Inwestor:** Wójt Gminy Przytuły,  
18-423 Przytuły, ul. Supska 10

BRANŻA DROGOWA	Autor	mgr inż. Adam Łazarski	UAN 7342-38/92	
	Opracował	inż. Radosław Piaścik		
	Sprawdził	mgr inż. Janusz Nowakowski	UAN 7342-113/92	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Autor	mgr inż. Artur Perkowski	PDL/0103/POOE/06	
	Sprawdził	mgr inż. Tomasz Pieńkowski	PDL/0072/POOE/07	
BRANŻA SANITARN A	Autor	mgr inż. Robert Gruszczyński	LOM-82	
	Sprawdził	mgr inż. Sylwia Kozłowska-Kaliś	PDL/0092/PWOS/04	

15 października 2015 r.

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

<b>1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. INWESTOR .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>	<b>5</b>
4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.....	5
4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
<b>5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>	<b>6</b>
5.1. Rozwiązania drogowe.....	6
5.2. Rozwiązania branży elektrycznej.....	9
5.3. Rozwiązania branży sanitarnej.....	10
5.4. Zieleń.....	10
5.5. Urządzenia obce.....	11
5.6. Wywłaszczenia.....	12
<b>6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....</b>	<b>13</b>
<b>7. OCHRONA ZABYTKÓW.....</b>	<b>13</b>
<b>8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....</b>	<b>13</b>
<b>9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>13</b>
<b>10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....</b>	<b>13</b>

## **II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNOPRAWNE**

- ◆ Oświadczenie autorów i sprawdzających.
- ◆ Kopie uprawnień i zaświadczeń
- ◆ Pismo PGE Dystrybucja S.A. Nr RWUK/11/2015 z dnia 23.07.2015 r. w sprawie usunięcia kolizji istn. urządzeń energetycznych z projektowaną przebudową drogi gminnej w m. Borawskie;
- ◆ Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowanych sieci Starosty Łomżyńskiego w sprawie Nr GN-II.6630.269.2015 z dnia 13.08.2015 r.;
- ◆ Decyzja Starosty Łomżyńskiego z dnia 12 października 2015 r. w sprawie udzielenia Gminie Przytuły pozwolenia wodno-prawnego na budowę i przebudowę urządzeń wodnych w drodze gminnej przez wieś Borawskie;
- ◆ Kopie uzgodnień branżowych.

## **III. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO DROGOWEGO**

<b>1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....</b>	<b>41</b>
1.1. Istniejące zainwestowanie terenu.....	41

1.2. Warunki gruntowo - wodne. ....	41
<b>2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE. ....</b>	<b>42</b>
2.1. Dane wyjściowe do projektowania. ....	42
2.2. Projektowane rozbiórki. ....	43
2.3. Rozwiązania sytuacyjne. ....	43
2.4. Rozwiązania wysokościowe. ....	44
2.5. Przekroje normalne. ....	44
2.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni. ....	45
2.7. Odwodnienie projektowanych nawierzchni. ....	45
2.8. Wytyczne wykonywania robót drogowych. ....	46

#### **IV. CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO ENERGETYCZNEGO**

<b>1. CEL OPRACOWANIA. ....</b>	<b>47</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA. ....</b>	<b>47</b>
<b>3. ZAKRES OPRACOWANIA. ....</b>	<b>47</b>
3.1. Linia kablowa nn 0,4kV ....	47

#### **V. CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO SANITARNEGO**

<b>1. STAN ISTNIEJĄCY.. ....</b>	<b>48</b>
<b>2. STAN PROJEKTOWANY. ....</b>	<b>48</b>
2.1. Informacje ogólne ....	48
2.2. Charakterystyka дренаżu ....	48
2.3. Obliczenia. ....	49
2.4. Informacje końcowe ....	50

#### **VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

#### **VII. CZEŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan orientacyjny	skala 1: 50000
2. Projekt zagospodarowania terenu – plan sytuacyjny	skala 1: 500
3. Przekroje normalne	skala 1 : 50
4. Profile podłużne odcinków dróg	skala 1 : 100/1000
5. Przepust z prefabrykatów betonowych – trasa 1 km 0+018,50	skala 1 : 50
6. Rów zakryty z rur PP SN8 km 0+359,60 trasa 1	skala 1 : 50
7. Profile i przekroje дренаżu (rys. S1 – S7)	skala 1 : 10

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

do

### **PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

zadania inwestycyjnego:

przebudowa i rozbudowa drogi gminnej Nr 104646B i 104622 B przez wieś Borawskie, gm.  
Przytuły wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- ◆ Umowa z Wójtem Gminy Przytuły.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133, z 2003 r.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2004 r.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r. z późn. zmianami);
- ◆ Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156, poz. 1118, z 2006 r.; z późn. zm.);
- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r., w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. Nr 130, poz. 1389, z 2004 r.);
- ◆ Uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- ◆ Wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- ◆ Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji drogi we wsi Borawskie, gm. Przytuły opracowana przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych w Łomży.
- ◆ Pismo PGE Dystrybucja S.A. Nr RWUK/11/2015 z dnia 23.07.2015 r. w sprawie usunięcia kolizji istn. urządzeń energetycznych z projektowaną przebudową drogi gminnej w m. Borawskie;
- ◆ Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowanych sieci Starosty Łomżyńskiego w sprawie Nr GN-II.6630.269.2015 z dnia 13.08.2015 r.;
- ◆ Decyzja Starosty Łomżyńskiego z dnia 12 października 2015 r. w sprawie udzielenia Gminie Przytuły pozwolenia wodno-prawnego na budowę i przebudowę urządzeń wodnych w drodze gminnej przez wieś Borawskie;
- ◆ Obowiązujące normy i przepisy;
- ◆ Wizje lokalne w terenie.

#### **2. INWESTOR**

Inwestorem jest **Wójt Gminy Przytuły**, reprezentujący **Gminę Przytuły** z siedzibą: **18-423 Przytuły, ul. Supska 10.**

### **3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.**

Przedmiotem inwestycji przebudowa i rozbudowa drogi gminnej przez wieś Borawskie, gm. Przytuły na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1833B do końca zabudowy wsi wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje:

- branża drogowa
- przebudowę i rozbudowę drogi gminnej na odcinku długości 746,00 m (trasa 1) i 28,81 m (trasa 3),
- przebudowę drogi powiatowej nr 1833B na odcinku długości 73,78 m (trasa 2),
- przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola,
- budowę rowów odkrytych odprowadzającego wody opadowe,
- przebudowę istniejącego pod koroną drogi przepustu i budowę rowu zakrytego,
  - branża elektryczna:
  - przebudowa elektroenergetycznej kablowej linii nn 0,4kV o długości 524 m na odcinku kolidującym z projektowaną drogą gminną,
  - branża sanitarna:
  - budowa дренаżu – odcinki o łącznej długości 290,5m.

### **4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

#### **4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.**

Teren objęty opracowaniem położony jest na terenie gruntów wsi Borawskie, gmina Przytuły i obejmuje pas drogowy drogi gminnej na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B do końca zabudowy wsi Borawskie (działka nr ewid. 42 str. lewa) oraz pas drogowy drogi powiatowej Nr 1833B na odcinku niezbędnym do prawidłowego rozwiązania skrzyżowania z drogą powiatową. Zakresem opracowania objęto działki:

- istniejącego pasa drogowego: 88, 162;
- części działek do czasowego zajęcia (pas drogowy drogi powiatowej): 171, 191;
- części działek (do podziału i wyłączenia): 105, 150, 102, 203, 101, 100, 99/1, 98, 97, 96, 95, 92, 90, 67/2, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 204, 83, 64, 84;

Drogi na odcinkach objętych opracowaniem przebiegają w terenie falistym przez teren zabudowany wsi Borawskie. Teren przyległy do pasów drogowych posiada naturalne pochylenie w kierunku północno-wschodnim. Deniwelacja terenu w zakresie opracowania wynosi 18,83 m (od rzędnej 142,33 m n.p.m. na cieku w km 0+010 do rzędnej 161,16 m n.p.m. w km 0+746).

#### **4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Droga powiatowa (trasa 2) na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 5,0 m wykonaną na istn. nawierzchni brukowej w technologii potrójnego powierzchniowego utrwalenia (km 0+000 - 0+047) i betonu asfaltowego (km 0+047 – 0+073,78). Nawierzchnia drogi powiatowej jest w dobrym stanie technicznym.

Droga gminna (trasa 1) na odcinku km 0+000 – 0+0,17 posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 4,50 m, na odcinku km 0+017 - 0+624 posiada nawierzchnię brukową szerokości 3,30 – 4,0 m, na pozostałym odcinku nawierzchnię gruntową. Droga gminna (trasa 3) na całej długości posiada nawierzchnię gruntową). Nawierzchnie obu odcinków drogi gminnej są w złym stanie technicznym. Są skoleinowane i posiadają liczne odkształcenia i zadolenia zarówno w profilu poprzecznym jak i podłużnym.

Wody opadowe z korony drogi gminnej oraz przyległych terenów położonych po jej lewej stronie w większości przelewają się powierzchniowo przez koronę drogi. Pod jezdnią drogi w km 0+018,05 funkcjonuje przepust skrzynkowy żelbetowy o świetle poziomym 1,20 m i

pionowym 0,50 m. Na odcinkach km 0+300 – 0+330 oraz km 0+420 – 0+470 strona lewa wypływają wody zdrojowe.

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa;
- sieć wodociągowa;
- sieci energetyczne napowietrzne komunalne i kablowe;

Szerokość pasa drogowego drogi powiatowej wynosi 10,0 m. Szerokość pasa drogowego drogi gminnej wynosi 6,0 m. Pas drogowy na długości zabudowanych posesji obudowany jest ogrodzeniami przyległymi do drogi ustawionymi częściowo w pasie drogowym.

## **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

### **5.1. Rozwiązania drogowe.**

- droga powiatowa Nr 1833B (trasa 2)
- klasa drogi – lokalna „L”,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- obciążenie ruchem – KR2,

Na całej długości drogi zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

- szerokość jezdni – 5,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2% (jednostronny),
- pobocze – 2x1,20 m,
- droga gminna (trasa 1 i 3)
- klasa drogi – dojazdowa „D”,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- obciążenie ruchem – KR1,

- (trasa 1):

Na całej długości drogi zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

- szerokość jezdni – 3,5 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- spadek poprzeczny jezdni na łukach poziomych – wg oznaczeń na planie sytuacyjnym (projekcie zagospodarowania terenu)
- pobocze – 2x1,00 m,
- na łukach o promieniach  $R \leq 150$  m na długości prostych przejściowych wprowadzono poszerzenie zgodnie z § 16 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r. z póź. zmianami);

- (trasa 3):

Zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

km 0+000 – 0+012,00

- szerokość jezdni – 4,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocze – 2x1,00 m,

km 0+012,00 – 0+023,42

- szerokość jezdni – zmienna 4,50 – 3,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocze – 2x1,00 m,

km 0+023,42 – 0+028,81

- szerokość jezdni – 3,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocze – 2x1,00 m,

Omawiane rozwiązania pokazano na planie sytuacyjnym.

W związku z istniejącym stanem nawierzchni drogi powiatowej na skrzyżowaniu i gminnej na całym odcinku oraz projektowany przebieg niwelet poszczególnych odcinków w ramach niniejszego opracowania przewidziano rozbiórkę istniejących nawierzchni: bitumicznej (droga powiatowa) oraz bitumicznej i brukowej (droga gminna).

W ramach niniejszego opracowania nie zmieniono istniejącej geometrii drogi powiatowej (trasa 2). W celu właściwego ukształtowania wysokościowego skrzyżowania drogi powiatowej z drogą gminną w ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej na odcinkach dojazdowych do w/w skrzyżowania. Początek projektowanej nawierzchni przyjęto w odległości 38,37 m przed osią skrzyżowania, a koniec w odległości 33,87 m za skrzyżowaniem.

Drogę gminną zaprojektowano tak, aby maksymalnie wkomponować się w istniejący przebieg drogi. Korekty trasy występują jedynie w celu zwiększenia płynności drogi i dostosowania jej parametrów do obowiązujących przepisów.

Początek odcinka I przyjęto w osi istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej na skrzyżowaniu z drogą gminną (km rob. 0+000), a koniec w osi istniejącej nawierzchni gruntowej drogi gminnej na wysokości granicy działek 67/1 i 67/2 str. prawa (granica robót – km 0+746,00). W ciągu osi odcinka trasa 1 zaprojektowano 11 załamań osi trasy o kątach zwrotu od 6,8033 grada do 42,1636 grada (wierzchołki łuków W1/1-W1/11). Wszystkie załamania wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach od  $R=60,0$  m do  $R=320,0$  m.

Początek odcinka trasa 3 przyjęto na krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej na skrzyżowaniu z drogą gminną (km rob. 0+000), a koniec w osi istniejącej nawierzchni gruntowej drogi gminnej (km 0+028,81). W ciągu osi odcinka trasa 3 zaprojektowano 1 załamanie osi trasy o kącie zwrotu 5,2776 grada (wierzchołek łuku W3/1). Załamanie to wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu  $R=200,0$  m.

Na łukach o promieniach  $R \leq 150$  m na długości prostych przejściowych wprowadzono poszerzenie zgodnie z § 16 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r. z późn. zmianami);

Projektowane skrzyżowanie odcinków drogi gminnej z drogą powiatową zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykłe czterowlotowe. Krawędź jezdni na tym skrzyżowaniu wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach  $R=7,0$  m i  $R=15,0$  m.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola.

Projektowaną niweletę drogi powiatowej (trasa 2) w celu właściwego ukształtowania wysokościowego skrzyżowania drogi powiatowej z drogą gminną w osi skrzyżowania podniesiono na wysokość 48 cm w stosunku do istniejących rzędnych nawierzchni. Na początku i końcu niweletę dowiązano do istniejących rzędnych nawierzchni. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 1,199% do 1,655% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni. Na odcinku tym zaprojektowano 2 załamania niwelety (1 wypukłe i 1 wklęsłe). Załamanie wypukłe wyokrąglono łukiem o promieniach  $R = 1000$  m, natomiast załamanie wklęsłe wyokrąglono łukiem o promieniu  $R = 600$  m.

Projektowaną niweletę drogi gminnej na odcinku trasa 1 na skrzyżowaniu dowiązano do projektowanych rzędnych niwelety drogi powiatowej. Na dalszym odcinku niweletę wyniesiono w stosunku do istniejących rzędnych nawierzchni na wysokość 11 – 52 cm. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 0,422% do 4,125% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na odcinku tym zaprojektowano 9 załamań niwelety (5 wypukłych i 4 wklęsłe). Załamania wypukłe wyokrąglono łukami o promieniach  $R = 1600 - 3500$  m, natomiast załamania wklęsłe wyokrąglono łukami o promieniach  $R=300 - 3600$  m.

Projektowaną niweletę drogi gminnej na odcinku trasa 3 na skrzyżowaniu dowiązano do projektowanych rzędnych niwelety drogi powiatowej. Na dalszym odcinku niweletę dowiązano do istniejących rzędnych nawierzchni. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie

jej spadków podłużnych od 1,00% do 2,499% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na odcinku tym zaprojektowano 2 wypukłe załamania niwelety, z których jedno wyokrąglono łukiem o promieniu  $R = 600$  m, drugie załamanie pozostawiono bez wyokrąglenia łukiem kołowym.

Na podstawie prognozy ruchu oraz badań podłoża gruntowego zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

droga gminna (trasa 1 – ruch KR1)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 3 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5  $C_{90/3}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 2,5$  MPa – grub. 25 cm,

- droga powiatowa (trasa 2 – ruch KR2) – bez rozbiórki istn. bruku

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5  $C_{90/3}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,
- warstwa wyrównawcza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5  $C_{NR}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 0-40 cm,

- droga gminna (trasa 3 – ruch KR1) – km 0+000 – 0+012

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 3 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5  $C_{90/3}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Nawierzchnię zjazdów w granicach docelowego pasa drogowego należy wykonać z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5  $C_{90/3}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Nawierzchnię pobocza należy wykonać z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-16  $C_{50/30}$  wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm.

Poniżej zestawiono wykaz przebudowywanych zjazdów na posesje.

Lp.	Lokalizacja			Charakterystyka zjazdu			Rura Ø400
	km	hm	strona	typ	szer. jezdni (m)	powierzchnia o naw. z kruszywa (m <sup>2</sup> )	l (m)
<b>Trasa 1</b>							
1	0	70,10	P	03.83	3,50	16,55	7,50
2		55,20	L	03.82	3,50	12,08	
3		89,70	L	03.82	3,50	9,94	
4		108,90	L	03.82	3,50	6,92	
5		127,22	P	03.83	3,50	17,13	7,50
6		142,00	L	03.82	3,50	9,40	
7		158,50	L	03.82	3,50	10,93	
8		180,00	L	03.82	3,50	11,73	
9		194,80	P	03.82	3,50	12,97	
10		205,50	L	03.82	3,50	11,83	
11		242,70	L	03.82	3,50	14,03	
12		263,00	P	03.82	3,50	9,65	



13		276,55	L	03.82	3,50	13,77	
14		297,15	P	03.82	3,50	7,47	
15		318,10	L	03.82	3,50	11,42	
16		327,05	P	03.82	3,50	9,61	
17		368,45	P	03.82	3,50	12,05	
18		379,35	L	03.82	3,50	16,53	
19		416,50	P	03.82	3,50	13,55	
20		423,10	L	03.82	3,50	11,78	
21		445,55	P	03.82	3,50	10,98	
22		476,00	L	03.82	3,50	10,45	
23		477,40	P	03.82	3,50	11,15	
24		505,75	P	03.82	3,50	9,90	
25		525,00	P	03.82	3,50	8,36	
26		529,50	L	03.82	3,50	7,96	
27		538,00	P	03.82	3,50	8,13	
28		560,90	L	03.82	3,50	8,25	
29		561,55	P	03.82	3,50	7,02	
30		589,40	P	03.82	3,50	8,37	
31		610,10	P	03.82	3,50	10,71	
32		620,60	L	03.82	3,50	7,26	
33		621,25	P	03.82	3,50	11,22	
34		636,90	P	03.82	3,50	9,48	
35		660,05	L	03.82	3,50	9,14	
36		675,60	P	03.82	3,50	10,05	
37		688,50	L	03.82	3,50	9,28	
38		700,00	P	03.82	3,50	9,54	
39		741,15	P	03.82	3,50	10,65	
<b>RAZEM</b>						<b>417,24</b>	<b>15,00</b>

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano:

- w km 0+018,05 - przebudowa istn. przepustu na przepust skrzynkowy z prefabrykatów żelbetowych 2\*1000x1000, L= 8,00 m,
- w km 0+359,60 - budowa rowu zakrytego z rur PE SN8 Ø400, L= 10,0 m z wlotem poprzez studnię betonową,

Na odcinku km 0+018,05-0+158,30 i 0+214,50-0+250,04 str. prawa oraz km 0+343,80-0+375,55 str. lewa zaprojektowano wykonanie rowu przydrożnego otwartego o szerokości dna 0,40 m, głębokości 0,70 m i pochyleniu skarp 1:1,5. Pod zjazdami na pola w ciągu rowu odkrytego zaprojektowano przepust z rur PEHD Ø400.

W ramach niniejszego opracowania nie zmienia się kierunku ani sposobu odprowadzenia wód opadowych.

## **5.2. Rozwiązania branży elektrycznej.**

Tematem opracowania jest budowa elektroenergetycznej linii kablowej nn 0,4kV w miejscach niekolidujących przebudowywaną i rozbudowywaną drogą gminną we wsi Borawskie kablami 2xYAKXS 4x50mm<sup>2</sup>.

Projektowane kable ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m, na 10cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla zamocować na nim tabliczki opisowe, wykonać 10cm warstwę nasypki z piasku, następnie nasypać 25-30cm warstwę rodzimego gruntu, ułożyć ostrzegawczą folię niebieską, po czym zasypać rów do końca zagęszczając grunt warstwami. Przy skrzyżowaniu z infrastrukturą obcą kabel ułożyć w rurze osłonowej DVK 110. Przy

poprzecznych przejściach pod wjazdami kabel ułożyć w rurze osłonowej SRS 110. Na kablu stosować oznaczniki kablowe zgodnie z zaleceniami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża.

Istniejący kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> relacji ST nr 2-712 Borawskie – ZK pompownia zasilanie podstawowe i rezerwowe w miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania (PZT rys. 1) odkopać, przeciąć, i połączyć za pomocą muf kablowych z projektowanym kablem YAKXS 4x50mm<sup>2</sup>.

### **5.3. Rozwiązania branży sanitarnej.**

#### **5.3.1. Stan istniejący**

W obrębie rozbudowywanej i przebudowywanej drogi gminnej w m. Borawskie gm. Przytuły, brak jest kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. W zakresie opracowania drogowego na odcinkach przewiduje się wykonanie przydrożnego rowu otwartego.

#### **5.3.2. Stan projektowany**

W związku z planowaną przebudową i rozbudową drogi gminnej, zachodzi konieczność zabezpieczenia drogi i zabudowań przed miejscowymi podtopieniami po intensywnych opadach atmosferycznych. Wobec powyższego, pomiędzy granicą lewego pasa drogowego a granicami zabudowanych działek, projektuje się drenaż typu ciężkiego PEHD 160 mm o SN8 wraz ze studzienkami połączeniowo-osadnikowymi, zgodnie z planszą PZT. Drenaż projektuje się w 2 ciągach drenarskich na odcinkach:

- SD1-W1 / km 0+471,30 do km 0+375,54 / o długości liniowej 101,5 mb;
- SD4-W2 / km 0+322,69 do km 0+151,69 / o długości liniowej 189 mb.

Oba ciągi drenarskie włączone zostaną do istniejących dwóch niezależnych rowów otwartych. Całkowita długość drenażu, ułożonego na średniej głębokości 0,85m, wyniesie 290,5 m. Na wierzch rur drenarskich projektuje się warstwę drenującą w postaci tłucznia sortowanego o uziarnieniu 18-35 mm i całość owinięta będzie geowłókniną igłowaną, nie tkaną, z włókien poliestrowych. Jako podbudowę pod drenaż należy zastosować podsypkę piaskową o frakcji 5-10mm. Szczegóły techniczne pokazano w części rysunkowej, a obliczenia w części opisowej projektu budowlanego.

### **5.4. Zieleni.**

W związku z planowaną przebudową i rozbudową drogi gminnej zachodzi konieczność usunięcia drzew 59 drzew (w tym 20 szt. drzew owocowych) o średnicach na wys. 1,30 m - 10-76 cm oraz usunięcia karp (11 szt.) i krzaków kolidujących z projektowanymi robotami. Poniżej pokazano lokalizację drzew i karp do usunięcia zgodnie z oznaczeniem na projekcie zagospodarowania terenu.

Lp.	Gatunek	Średnica (cm)	lokalizacja
<b>Trasa 1</b>			
1.	karpa	36	0+010,50 SL
2	karpa	32	0+013,00 SL
3	karpa	28	0+019,50 SL
4	karpa	16	0+019,50 SP
5	karpa	30	0+020,00 SP
6	karpa	44	0+044,00 SP
7	karpa	90	0+050,00 SP
8	jesion	24	0+053,00 SP
9	karpa	90	0+050,00 SP
10	jarzab pospolity	12	0+067,00 SP
11	jarzab pospolity	15	0+073,00 SP
12	jarzab pospolity	16	0+082,00 SP

13	jarząb pospolity	12	0+087,00 SP
14	jesion	36	0+098,50 SP
15	śliwa	19	0+135,50 SP
16	śliwa	19	0+137,50 SP
17	śliwa	19	0+140,50 SP
18	karpa	10	0+144,50 SP
19	karpa	14	0+144,50 SP
20-30	śliwa	11	0+150,00 – 0+161 SP
31	jesion	34	0+169,00 SP
32	śliwa	12	0+177,50 SP
33	śliwa	10	0+177,50 SP
34	śliwa	10	0+184,50 SP
35	śliwa	10	0+186,50 SP
36	śliwa	10	0+188,50 SP
37	śliwa	14	0+190,50 SP
38	jesion	48	0+198,50 SP
39	wierzba	57	0+199,50 SP
40	olcha	26	0+206,00 SP
41	olcha	22	0+206,00 SP
42	wierzba	59	0+207,00 SP
43	wierzba	58	0+212,50 SP
44	wiśnia	10	0+219,00 SP
45	wiśnia	15	0+219,50 SP
46	wiśnia	15	0+221,00 SP
47	wiśnia	18	0+221,50 SP
48	wiśnia	20	0+222,00 SP
49	wiśnia	22	0+222,50 SP
50	wiśnia	22	0+223,00 SP
51	wiśnia	18	0+224,00 SP
52	karpa	49	0+229,00 SP
53	wierzba	52	0+230,50 SP
54	świerk	14	0+245,50 SP
55	świerk	15	0+249,50 SP
56	świerk	10	0+251,50 SP
57	świerk	11	0+253,00 SP
58	świerk	10	0+254,50 SP
59	świerk	13	0+256,00 SP
60	świerk	16	0+257,50 SP
61	topola	43	0+300,00 SL
62	topola	47	0+300,50 SL
63	jesion	40	0+358,50 SP
64	jesion	21	0+358,50 SP
65	jesion	18	0+358,50 SP
66	świerk (przewrócony przez wichurę)	25	0+373,00 SL
67	jesion	29	0+703,50 SP
68	jesion	76	0+724,50 SL
69	wiśnia	17	0+721,00 SP
70	wiśnia	14	0+721,00 SP

W obrębie w/w drzew nie stwierdzono gatunków chronionych.

### 5.5. Urządzenia obce

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

---

Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej w m. Borawskie, gm. Przytuły

- sieć telekomunikacyjna kablowa;
- sieć wodociągowa;
- sieci energetyczne napowietrzne komunalne;

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę sieci energetycznej kablowej na odcinkach kolidujących z projektowaną nawierzchnią drogi.

Sieć wodociągowa i telekomunikacyjna, zgodnie z uzgodnieniem z właścicielem i zarządzającym nie wymaga przebudowy i pozostanie w stanie istniejącym.

## **5.6. Wywłaszczenia**

### **Analiza szerokości pasa drogowego**

Droga na odcinku objętych opracowaniem przebiega w terenie falistym przez teren zabudowany wsi Borawskie.

Szerokość pasa drogowego drogi powiatowej wynosi 10,0 m. Szerokość pasa drogowego drogi gminnej wynosi 6,0 m. Pas drogowy na długości zabudowanych posesji obudowany jest ogrodzeniami przyległymi do drogi ustawionymi częściowo w pasie drogowym.

Zabudowa występuje w bezpośrednim sąsiedztwie po obu stronach drogi. Ze względu na bardzo trudne warunki terenowe zaprojektowano poszerzenie istniejącego pasa drogowego jedynie w miejscach niezbędnych do prawidłowej realizacji drogi. W wyniku przeprowadzonych analiz na terenie wsi Borawskie na odcinku 1 zaprojektowano pas drogowy o średniej szerokości 7,50 m (szerokość zmienna w granicach 7,20 – 9,20 m).

W związku z tym, że istniejąca i projektowana szerokość pasa drogowego na terenach zabudowanych wsi Rutkowskie nie spełnia wymagań zawartych w §7 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r.) dla drogi klasy D (wymagana szerokość pasa drogowego 10,0 m), zgodnie z §7 ust. 2 w/w Rozporządzenia przeprowadzono analizę, w wyniku której ustalono:

- projektowana szerokość pasa drogowego zapewnia możliwość umieszczenia elementów drogi i urządzeń z nią związanych, oraz elementów niezbędnej infrastruktury technicznej,
- znaczna część posesji ogrodzona jest od strony drogi ogrodzeniem trwałym – ogrodzenia z kamienia lub betonowe, a w niewielkiej odległości od granicy pasa usytuowane są budynki mieszkalne i gospodarcze,
- w ramach niniejszego opracowania przewidziano wykonanie docelowego odwodnienia,
- drogę wysokościowo dostosowano do przyległego terenu,
- na odcinku objętym analizą bezpośrednio poza granicami projektowanego pasa drogowego nie występuje wartościowe zadrzewienie,
- w podłożu występują grunty nośne, wody gruntowej do głębokości 2,0 m nie nawiercono,
- przewidywane obciążenie ruchem nie powinno powodować nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczeń powietrza.

W wyniku przeprowadzonej analizy, ze względu na bardzo trudne warunki terenowe i istniejące zagospodarowanie przyległych posesji zdecydowano się na odstępianie od zapisów §7 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r.) i zaprojektowano poszerzenie pasa drogowego do szerokości jedynie w miejscach niezbędnych do prawidłowej realizacji drogi.

### **Zakres wywłaszczeń.**

Przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach istniejącego pasa drogowego oraz działkach prywatnych właścicieli położonych w obrębie Borawskie o nr ewid.:

105, 150, 102, 203, 101, 100, 99/1, 98, 97, 96, 95, 92, 90, 67/2, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 204, 83, 64, 84;

W/w działki należy podzielić i przejąć pod pas drogowy zgodnie z projektowaną linią rozgraniczającą teren. Projektowane granice docelowego pasa drogowego pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (planie sytuacyjnym).

## **6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

Powierzchnia terenu w granicach opracowania: 7.088,82 m<sup>2</sup>,  
w tym: - powierzchnia nawierzchni bitumicznej – 3.243,79 m<sup>2</sup>,  
- powierzchnia nawierzchni z kruszywa – 65,30 m<sup>2</sup>,  
- powierzchnia zjazdów z mieszanki kruszyw – 417,24 m<sup>2</sup>,  
- pobocza żwirowe – 1.714,74 m<sup>2</sup>,

## **7. OCHRONA ZABYTEKÓW**

Obszar planowanej inwestycji nie jest objęty ochroną prawną na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

## **8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Teren, na którym zlokalizowana jest niniejsza inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Z uwagi na rodzaj, skalę i zakres przedsięwzięcia (roboty w obrębie istniejącego pasa drogowego) oraz przewidziane do wdrożenia w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji rozwiązania chroniące środowisko, obszary Natura 2000 nie znajdują się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia – przebudowa i rozbudowa drogi nie znajduje się w katalogu zagrożeń tych obszarów- a poza tym inwestycja nie zmieni charakteru użytkowania terenu (nadal będzie to pas drogowy).

W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia:

- nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000,
- nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały one wyznaczone (ptaki, ssaki, ryby, bezkręgowce),
- nie pogorszy integralności każdego z obszarów i jego powiązań z innymi obszarami Natura 2000.

## **10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Obszar oddziaływania obiektu zamknie się w projektowanych granicach pasa drogowego (linie rozgraniczające teren). Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania obiektu na działki sąsiednie. Nie wystąpią też bezpośrednie i pośrednie oddziaływania przedsięwzięcia na dobra kultury, stanowiska archeologiczne lub zasługujące na wyeksponowanie punkty widokowe, gdyż takie obiekty nie występują w obrębie pasa drogowego i jego bezpośrednim sąsiedztwie.

**OPRACOWALI:**

**II.**  
**ZAŁĄCZNIKI**  
**FORMALNOPRAWNE**

## OŚWIADCZENIE

My, niżej podpisani, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7.07.1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity z 2003r. Dz.U.Nr 207, poz. 2016, z późn. zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt:

przebudowa i rozbudowa drogi gminnej przez wieś Borawskie, gm. Przytuły wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA DROGOWA	Autor	mgr inż. Adam Łazarski	UAN 7342-38/92
	Sprawdził	mgr inż. Janusz Nowakowski	UAN 7342-113/92
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Autor	mgr inż. Artur Perkowski	PDL/0103/POOE/06
	Sprawdził	mgr inż. Tomasz Pieńkowski	PDL/0072/POOE/07
BRANŻA SANITARNA	Autor	mgr inż. Robert Gruszczyński	LOM-82
	Sprawdził	mgr inż. Sylwia Kozłowska-Kaliś	PDL/0092/PWOS/04

15 października 2015 r.



























































### **III. CZĘŚĆ OPISOWA**

do

#### **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO DROGOWEGO**

zadania inwestycyjnego:

przebudowa i rozbudowa drogi gminnej 104646B i 104622B przez wieś Borawskie, gm.  
Przytuły wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B

#### **1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

##### **1.1. Istniejące zainwestowanie terenu**

Droga powiatowa (trasa 2) na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 5,0 m wykonaną na istn. nawierzchni brukowej w technologii potrójnego powierzchniowego utrwalenia (km 0+000 - 0+047) i betonu asfaltowego (km 0+047 – 0+073,78). Nawierzchnia drogi powiatowej jest w dobrym stanie technicznym.

Droga gminna (trasa 1) na odcinku km 0+000 – 0+0,17 posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 4,50 m, na odcinku km 0+017 - 0+624 posiada nawierzchnię brukową szerokości 3,30 – 4,0 m, na pozostałym odcinku nawierzchnię gruntową. Droga gminna (trasa 3) na całej długości posiada nawierzchnię gruntową). Nawierzchnie obu odcinków drogi gminnej są w złym stanie technicznym. Są skoleinowane i posiadają liczne odkształcenia i zadolenia zarówno w profilu poprzecznym jak i podłużnym.

Wody opadowe z korony drogi gminnej oraz przyległych terenów położonych po jej lewej stronie w większości przelewają się powierzchniowo przez koronę drogi. Pod jezdnią drogi w km 0+018,05 funkcjonuje przepust skrzynkowy żelbetowy o świetle poziomym 1,20 m i pionowym 0,50 m.

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa;
- sieć wodociągowa;
- sieci energetyczne napowietrzne komunalne i kablowe;

Szerokość pasa drogowego drogi powiatowej wynosi 10,0 m. Szerokość pasa drogowego drogi gminnej wynosi 6,0 m. Pas drogowy na długości zabudowanych posesji obudowany jest ogrodzeniami przyległymi do drogi ustawionymi częściowo w pasie drogowym.

##### **1.2. Warunki gruntowo - wodne.**

Warunki gruntowe podłoża projektowanych nawierzchni określone zostały na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji drogi we wsi Borawskie, gm. Przytuły opracowanej przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych w Łomży.

Poniżej przedstawiono opis badań i opinię geotechniczną:

#### **I. OPIS BADAŃ:**

##### **A. Metodyka badań:**

1. W punktach oznaczonych na mapach dokumentacyjnych (zał. nr 2-5) metodą okrętą, ręcznym zestawem wiertniczym bez orurowania wykonano 8 otworów badawczych o głębokościach 2,0 m ppt. Ich ilość, lokalizacje, i głębokość określił zleceniodawca.
2. W trakcie wykonywania otworów z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m pobierano próbki gruntu i wykonywano badania makroskopowe in-situ w celu określenia rodzajów gruntów oraz stanu gruntów spoiстых.

3. W punktach nr 1, 2, 4, 5, 7 i 8 wykonano wyprzedzające sondowania udarowe sondą dynamiczną lekką DPL (SD-10).
4. Stan gruntów niespoistych określono na podstawie interpretacji sondowań, którą zilustrowano na kartach wyników badań sondą (zał. nr 15 - 20).
5. Rzędne otworów badawczych określono w nawiązaniu punktów zinwentaryzowanych na podkładach geodezyjnych.

**B. Wyniki badań:**

1. Wyniki badań zestawiono tabelarycznie na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. nr 7 - 14).
2. Określono cechy wodące gruntów: stopień zagęszczenia  $I_D$  i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności  $I_L$  i grupę konsolidacji gruntów spoistych.

**II OPINIA GEOTECHNICZNA:**

1. Jak wynika z map geologicznych i wykonanych badań podłoże gruntowe zbudowane jest z gruntów pokrywowych akumulacji wodnej.  
W zakresie gruntów niespoistych reprezentują je utwory piaszczysto-żwirowe w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym.  
Grunty spoiste reprezentują zastoiskowe gliny pylaste i pyły piaszczyste, deluwialne oraz przeobrażone pod działaniem wody i mrozu z glin zwałowych gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Należą one do grupy konsolidacji „C” i występują w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym. W miejscu lokalnego zastoiska w rejonie otworu nr 4 nawiercono glebę torfową, a nr 6 plastyczny namuł pylasto-piaszczysty. Grunty rodzime pokrywają średniozagęszczone i zagęszczone nasypy o miąższości w punktach wierceń 0,3 – 2,0 m.
2. Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w piaskach i nasypach w otworach nr 1, 4 i 8. Są to wody pierwszego poziomu spływające w kierunku drenujących teren cieków powierzchniowych. Ich poziom może się okresowo wahać  $\sim \pm 0,5$  m. Po opadach atmosferycznych i roztopach na stropach pokrywowych gruntów spoistych oraz w ich piaszczystych przewarstwieniach pojawiać się mogą wody zawieszone.
3. Układ warstw litologicznych i geotechnicznych ilustrują profile analityczne otworów badawczych (zał. nr 7 - 14).
4. Warunki gruntowe są złożone.
5. Parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować w oparciu cechy wodące.
6. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dn. 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 1999-05-14), przy założeniu przebiegu niwelety nawierzchni w poziomie wykonanych otworów badawczych podłoże gruntowe można zakwalifikować do grupy nośności G3 w rejonie otworów nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7, a w rejonie otworu nr 8 – G1.

## **2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.**

### **2.1. Dane wyjściowe do projektowania.**

W uzgodnieniu z inwestorem oraz na podstawie prognozy ruchu przyjęto następujące min. parametry techniczne projektowanej drogi gminnej:

- klasa drogi – dojazdowa „D”,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- obciążenie ruchem – KR1,
- przekrój poprzeczny – szlakowy:
  - min. promień łuku kołowego w planie – 30 m,
  - min. promień łuku kołowego niwelety:
    - łuk wypukły – 300 m,
    - łuk wklęsły – 300 m.
- szerokość jezdni – 3,50 m,

- szerokość poboczy – 2 x 1,0 m,

W uzgodnieniu z zarządcą drogi przyjęto następujące min. parametry techniczne projektowanej drogi powiatowej:

- klasa drogi – lokalna „L”,
- prędkość projektowa – 50 km/h,
- obciążenie ruchem – KR2,
- przekrój poprzeczny – szlakowy:
  - min. promień łuku kołowego w planie – 50 m,
  - min. promień łuku kołowego niwelety:
    - łuk wypukły – 600 m,
    - łuk wklęsły – 600 m.
- szerokość jezdni – 5,00 m,
- szerokość poboczy – 2 x 1,0 m,

## **2.2. Projektowane rozbiórki.**

W związku z istniejącym stanem nawierzchni drogi powiatowej na skrzyżowaniu i gminnej na całym odcinku oraz projektowany przebieg niwelet poszczególnych odcinków w ramach niniejszego opracowania przewidziano rozbiórkę istniejących nawierzchni: bitumicznej (droga powiatowa) oraz bitumicznej i brukowej (droga gminna).

## **2.3. Rozwiązania sytuacyjne.**

W ramach niniejszego opracowania nie zmieniono istniejącej geometrii drogi powiatowej (trasa 2). W celu właściwego ukształtowania wysokościowego skrzyżowania drogi powiatowej z drogą gminną w ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przebudowę nawierzchni drogi powiatowej na odcinkach dojazdowych do w/w skrzyżowania. Początek projektowanej nawierzchni przyjęto w odległości 38,37 m przed osią skrzyżowania, a koniec w odległości 33,87 m za skrzyżowaniem.

Drogę gminną zaprojektowano tak, aby maksymalnie wkomponować się w istniejący przebieg drogi. Korekty trasy występują jedynie w celu zwiększenia płynności drogi i dostosowania jej parametrów do obowiązujących przepisów.

Początek odcinka I przyjęto w osi istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej na skrzyżowaniu z drogą gminną (km rob. 0+000), a koniec w osi istniejącej nawierzchni gruntowej drogi gminnej na wysokości granicy działek 67/1 i 67/2 str. prawa (granica robót – km 0+746,00). W ciągu osi odcinka trasa 1 zaprojektowano 11 załamań osi trasy o kątach zwrotu od 6,8033 grada do 42,1636 grada (wierzchołki łuków W1/1-W1/11). Wszystkie załamania wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach od R=60,0 m do R=320,0 m.

Początek odcinka trasa 3 przyjęto na krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej drogi powiatowej na skrzyżowaniu z drogą gminną (km rob. 0+000), a koniec w osi istniejącej nawierzchni gruntowej drogi gminnej (km 0+028,81). W ciągu osi odcinka trasa 3 zaprojektowano 1 załamanie osi trasy o kącie zwrotu 5,2776 grada (wierzchołek łuku W3/1). Załamanie to wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu R=200,0 m.

Na łukach o promieniach  $R \leq 150$  m na długości prostych przejściowych wprowadzono poszerzenie zgodnie z § 16 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r. z późn. zmianami);

Projektowane skrzyżowanie odcinków drogi gminnej z drogą powiatową zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykłe czterowlotowe. Krawędź jezdni na tym skrzyżowaniu wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach R=7,0 m i R=15,0 m. W ramach niniejszego opracowania przewiduje się przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola.

## **2.4. Rozwiązania wysokościowe drogi.**

Projektowaną niweletę drogi powiatowej (trasa 2) w celu właściwego ukształtowania wysokościowego skrzyżowania drogi powiatowej z drogą gminną w osi skrzyżowania podniesiono na wysokość 48 cm w stosunku do istniejących rzędnych nawierzchni. Na początku i końcu niweletę dowiązano do istniejących rzędnych nawierzchni. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 1,199% do 1,655% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni. Na odcinku tym zaprojektowano 2 załamania niwelety (1 wypukłe i 1 wklęsłe). Załamanie wypukłe wyokrąglono łukiem o promieniu  $R = 1000$  m, natomiast załamanie wklęsłe wyokrąglono łukiem o promieniu  $R = 600$  m.

Projektowaną niweletę drogi gminnej na odcinku trasa 1 na skrzyżowaniu dowiązano do projektowanych rzędnych niwelety drogi powiatowej. Na dalszym odcinku niweletę wyniesiono w stosunku do istniejących rzędnych nawierzchni na wysokość 11 – 52 cm. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 0,422% do 4,125% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na odcinku tym zaprojektowano 9 załamań niwelety (5 wypukłych i 4 wklęsłe). Załamania wypukłe wyokrąglono łukami o promieniach  $R = 1600 - 3500$  m, natomiast załamania wklęsłe wyokrąglono łukami o promieniach  $R=300 - 3600$  m.

Projektowaną niweletę drogi gminnej na odcinku trasa 3 na skrzyżowaniu dowiązano do projektowanych rzędnych niwelety drogi powiatowej. Na dalszym odcinku niweletę dowiązano do istniejących rzędnych nawierzchni. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 1,00% do 2,499% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na odcinku tym zaprojektowano 2 wypukłe załamania niwelety, z których jedno wyokrąglono łukiem o promieniu  $R = 600$  m, drugie załamanie pozostawiono bez wyokrąglenia łukiem kołowym.

## **2.5. Przekroje normalne drogi.**

- Droga powiatowa (trasa 2):

Na całej długości drogi zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

- szerokość jezdni – 5,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni – 2% (jednostronny),
- pobocze – 2x1,20 m,

- Droga gminna (trasa 1):

Na całej długości drogi zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

- szerokość jezdni – 3,5 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- spadek poprzeczny jezdni na łukach poziomych – wg oznaczeń na planie sytuacyjnym (projekcie zagospodarowania terenu)
- pobocze – 2x1,00 m,
- na łukach o promieniach  $R \leq 150$  m na długości prostych przejściowych wprowadzono poszerzenie zgodnie z § 16 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r. z późn. zmianami);

- Droga gminna (trasa 3):

Zaprojektowano przekrój poprzeczny szlakowy o następujących parametrach:

km 0+000 – 0+012,00

- szerokość jezdni – 4,50 m,
  - spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
  - pobocze – 2x1,00 m,
- km 0+012,00 – 0+023,42

- szerokość jezdni – zmienna 4,50 – 3,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocze – 2x1,00 m,  
km 0+023,42 – 0+028,81
- szerokość jezdni – 3,50 m,
- spadek poprzeczny jezdni na prostej – 2% (daszkowy),
- pobocze – 2x1,00 m,

Omawiane rozwiązania pokazano na planie sytuacyjnym.

## **2.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni.**

Na podstawie prognozy ruchu oraz badań podłoża gruntowego zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

droga gminna (trasa 1 – ruch KR1)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 3 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem R<sub>m</sub> = 2,5 MPa – grub. 25 cm,
  - droga powiatowa (trasa 2 – ruch KR2) – bez rozbiórki istn. bruku
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,
- warstwa wyrównawcza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C<sub>NR</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 0-40 cm,
  - droga gminna (trasa 3 – ruch KR1) – km 0+000 – 0+012
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S wg PN-EN 13108-1 – grub. 3 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Nawierzchnię zjazdów w granicach docelowego pasa drogowego należy wykonać z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C<sub>90/3</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – grub. 20 cm,

Nawierzchnię pobocza należy wykonać z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-16 C<sub>50/30</sub> wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm.

Zestawienie przebudowywanych zjazdów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

## **2.7. Odwodnienie projektowanych nawierzchni.**

Wody opadowe z korony drogi gminnej oraz przyległych terenów położonych po jej lewej stronie w większości przelewają się powierzchniowo przez koronę drogi. Pod jezdnią drogi w km 0+018,05 funkcjonuje przepust skrzynkowy żelbetowy o świetle poziomym 1,20 m i pionowym 0,50 m.

W ramach niniejszej inwestycji zaprojektowano:

- w km 0+018,05 - przebudowa istn. przepustu na przepust skrzynkowy z prefabrykatów żelbetowych 2\*1000x1000, L= 8,00 m,
- w km 0+359,60 - budowa rowu zakrytego z rur PE SN8 Ø400, L= 10,0 m z wlotem poprzez studnię betonową,

Na odcinku km 0+018,05-0+158,30 i 0+214,50-0+250,04 str. prawa oraz km 0+343,80-0+375,55 str. lewa zaprojektowano wykonanie rowu przydrożnego otwartego o szerokości dna 0,40 m, głębokości 0,70 m i pochyleniu skarp 1:1,5.

W ramach niniejszego opracowania nie zmienia się kierunku ani sposobu odprowadzenia wód opadowych.

### **2.8. Wytyczne wykonywania robót drogowych.**

W związku z tym, że droga gminna służy do bezpośredniej obsługi przyległych posesji i nie ma możliwości zamknięcia ich dla ruchu, roboty należy prowadzić etapami przy dopuszczeniu ruchu lokalnego. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować harmonogram robót i projekt organizacji ruchu na czas robót. Ww projekt podlega zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem.

Na całej powierzchni terenu poza jezdnią występuje humus o miąższości 0,20 - 0,30 m. Przed przystąpieniem do robót ziemnych całość humusu należy usunąć i nadmiar odwieźć w miejsce składowania.

Grunt uzyskany z wykopów pod projektowaną konstrukcją na tym odcinku a nie nadający się do wbudowania należy odwieźć w miejsce składowania na odkład.

Nasypy należy wykonać z gruntu przepuszczalnego uzyskanego w ramach wykonywanych wykopów lub z dokopu.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości ich posadowienia oraz faktycznego ich przebiegu. W przypadku stwierdzenia innego od wskazanego na podkładach geodezyjnych przebiegu urządzeń podziemnych należy natychmiast o tym fakcie powiadomić zamawiającego, projektanta i właściciela urządzeń. Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.

Zastosowane materiały i prefabrykaty muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

**OPRACOWAŁ:**

## **V. CZĘŚĆ OPISOWA**

do

### **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO ELEKTRYCZNEGO**

zadania inwestycyjnego:

przebudowa i rozbudowa drogi gminnej przez wieś Borawskie, gm. Przytuły wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B

Tematem opracowania jest budowa elektroenergetycznych kablowych linii nn 0,4kV (o łącznej długości 524m) w miejscach niekolidujących z przebudowywaną i rozbudowywaną drogą gminną we wsi Borawskie.

#### **1. CEL OPRACOWANIA**

Usunięcie kolizji elektroenergetycznej napowietrznej linii nn 0,4kV z przebudowywaną i rozbudowywaną drogą gminną przez wieś Borawskie.

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Umowa z Inwestorem
2. Uzgodnienia z zainteresowanymi stronami
3. Aktualne normy, przepisy i typowe rozwiązania
4. Pomiary w terenie

#### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

##### **3.1. Linia kablowa nn 0,4kV**

Zaprojektowano budowę kablowej linii nn 0,4kV w miejscach niekolidujących z przebudowywaną i rozbudowywaną drogą gminną we wsi Borawskie kablami 2xYAKY 4x50mm<sup>2</sup>.

Projektowane kable ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m, na 10cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla zamocować na nim tabliczki opisowe, wykonać 10cm warstwę nasypki z piasku, następnie nasypać 25-30cm warstwę rodzimego gruntu, ułożyć ostrzegawczą folię niebieską, po czym zasypać rów do końca zagęszczając grunt warstwami. Przy skrzyżowaniu z infrastrukturą obcą kabel ułożyć w rurze osłonowej DVK 110. Przy poprzecznych przejściach pod wjazdami kabel ułożyć w rurze osłonowej SRS 110. Na kablu stosować oznaczniki kablowe zgodnie z zaleceniami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża.

Istniejący kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> relacji ST nr 2-712 Borawskie – ZK pompownia zasilanie podstawowe i rezerwowe w miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania (PZT rys. 1) odkopać, przeciąć, i połączyć za pomocą muf kablowych z projektowanym kablem YAKXS 4x50mm<sup>2</sup>.

Istniejący kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> relacji ST nr 2-712 Borawskie – ZK pompownia zasilanie podstawowe i rezerwowe w miejscach kolidujących z przebudowywaną i rozbudowywaną drogą we wsi Borawskie oznaczyć jako nieczynny.

**OPRACOWAŁ:**

## **VI. CZĘŚĆ OPISOWA**

do

### **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO SANITARNEGO**

zadania inwestycyjnego:

przebudowa i rozbudowa drogi gminnej Nr 104646B i 104622B przez wieś Borawskie, gm.  
Przytuły wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B

#### **1. Stan istniejący**

W obrębie rozbudowywanej i przebudowywanej drogi gminnej w m. Borawskie gm. Przytuły, brak jest kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej. W zakresie opracowania drogowego na odcinkach przewiduje się wykonanie przydrożnego rowu otwartego.

#### **2. Stan projektowany**

##### **2.1. Informacje ogólne**

W związku z planowaną przebudową i rozbudową drogi gminnej, zachodzi konieczność zabezpieczenia drogi i zabudowań przed miejscowymi podtopieniami po intensywnych opadach atmosferycznych. Wobec powyższego, pomiędzy granicą lewego pasa drogowego a granicami zabudowanych działek, projektuje się drenaż typu ciężkiego PEHD 160 mm o SN8 wraz ze studzienkami połączeniowo-osadnikowymi, zgodnie z planszą PZT. Drenaż projektuje się w 2 ciągach drenarskich na odcinkach:

- SD1-W1 / km 0+471,30 do km 0+375,54 / o długości liniowej 101,5 mb;
- SD4-W2 / km 0+322,69 do km 0+151,69 / o długości liniowej 189 mb.

Oba ciągi drenarskie włączone zostaną do istniejących dwóch niezależnych rowów otwartych. Całkowita długość drenażu, ułożonego na średniej głębokości 0,85m, wyniesie 290,5 m. Na wierzch rur drenarskich projektuje się warstwę drenującą w postaci tłucznia sortowanego o uziarnieniu 18-35 mm i całość owinięta będzie geowłókniną igłowaną, nie tkaną, z włókien poliestrowych. Jako podbudowę pod drenaż należy zastosować podsypkę piaskową o frakcji 5-10mm. Szczegóły techniczne pokazano w części rysunkowej, a obliczenia w części opisowej projektu budowlanego.

##### **2.2. Charakterystyka drenażu**

W związku z planowaną przebudową i rozbudową drogi gminnej, zachodzi konieczność zabezpieczenia drogi i zabudowań przed miejscowymi podtopieniami po intensywnych opadach atmosferycznych. Wobec powyższego, pomiędzy granicą lewego pasa drogowego a granicami zabudowanych działek, projektuje się drenaż typu ciężkiego PEHD 160 mm o SN8 wraz z systemowymi studzienkami połączeniowo-osadnikowymi o średnicy DN315 lub DN425 z płytami żelbetowymi nastudziennymi, pierścieniami odciążającymi i włazami typu D400 z zabezpieczeniem przed obrotem i 2 ryglami. Odcinki drenażu łączyć poprzez złączki systemowe, zgodnie z instrukcją Producenta.

Drenaż projektuje się w 2 ciągach drenarskich na odcinkach:

- SD1-W1 / km 0+471,30 do km 0+375,54 / o długości liniowej 101,5 mb;
- SD4-W2 / km 0+322,69 do km 0+151,69 / o długości liniowej 189 mb.

Oba ciągi drenarskie włączone zostaną do istniejących dwóch niezależnych rowów otwartych. Całkowita długość drenażu, ułożonego na średniej głębokości 0,85m, wyniesie 290,5 m. Na wierzch rur drenarskich projektuje się warstwę drenującą w postaci tłucznia sortowanego o uziarnieniu 18-35 mm i całość owinięta będzie geowłókniną igłowaną, nie tkaną, z włókien poliestrowych. Jako podbudowę pod drenaż należy zastosować podsypkę piaskową o frakcji 5-10mm.



Z opinii geotechnicznej wynika, że na terenie inwestycji występują grunty niespoiste jako utwory piaszczysto-żwirowe, piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

Odprowadzenie wód z drenażu zaprojektowano do istniejących rowów (wyloty W1 i W2), zgodnie z rysunkiem Projektu Zagospodarowania Terenu

Przewody kanalizacji deszczowej układać i pozostawić w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej min. 10cm. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Po rozłożeniu geowłókniny i ułożeniu przewodów na odcinku między studzienkami, zgodnie z warstwami ujętymi w przekrojach – rys. S3-S7 i po dokonanych odbiorze ich posadowienia, przystąpić do wykonania obsypki warstwą drenującą.

Obsypka rury musi być wykonana pomiędzy studniami natychmiast, aż do całkowitej wysokości warstwy drenującej i spięta systemowymi szpilkami (klamrami). Roboty wykonać zgodnie z wytycznymi montażu rur drenarskich Producenta.

Przewody układać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PEHD, zachowując linię i spadki określone w projekcie.

Przejścia przewodami z PEHD przez ściany betonowe studni z kręgów należy wykonać za pomocą tulei segmentowych ochronnych dla zapewnienia szczelności połączenia i zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Trasę kanalizacji, jej średnice i spadki podano w części rysunkowej – rys S1-S2.

### 2.3. Obliczenia

Obliczeń dokonano w oparciu o dane zawarte w "Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna" - opracowana przez „AV” Zakład Robót Wierniczych, Inżynierskich i Budowlanych” w Łomży z siedzibą przy ul. Fabryczna 9.

#### Ciąg I – SD1-W1:

Do odwodnienia miejscowego zastosowano drenaż typu ciężkiego z rur PEHD o średnicy 160 mm w obsypce żwirowej.

Dopływ do drenu :

$$q_{\max} = kx \frac{H^2}{2xR} \quad (\text{m}^3/\text{d}/\text{mb})$$

H- średnia głębokość posadowienia rurociągu drenażowego 0,8 m

k- średnia wartość współczynnika filtracji , [m/s] ,  
przyjęto  $k = 10^{-5} \text{ m/s} = 0,00001 \text{ m/s} = 0,864 \text{ m/dobę}$

R- promień zasięgu działania drenu od jego osi wg Sichardta  $R = 10 \times S \times \sqrt{k}$

S- średnie obniżenie lustra wody gruntowej na wysokości drenu 0,8 m

$$R = 10 \times 0,8 \times \sqrt{0,864} = 7,4 \text{ m}$$

Z nomogramu rur typu Kaczmarek dla średnicy DN150 i spadku  $i=0,5\%$  odczytano wartości:

$Q = 10 \text{ l/s}$

L- długość rurociągu drenażowego – 101,5 m

$$Q_{\max} = 10 \times 54 = 540 \text{ m}^3/\text{d} = 6,25 \text{ l/s}$$

Zlewnia Ciągu I :

F1= 0,15 [ha] ;  $\Psi = 0,2$  ;  $q_{\max} = 130$  [l/sek x ha]

$Q_{\max 1} = 3,9$  [l/sek] , warunek  $Q_{\max 1} < Q_{\max}$  – spełniony

#### **Ciąg II – SD4-W2:**

Do odwodnienia miejscowego zastosowano drenaż typu ciężkiego z rur PEHD o średnicy 160 mm w obsypce żwirowej.

Dopływ do drenu :

$$q_{\max} = kx \frac{H^2}{2xR} \quad (\text{m}^3/\text{d}/\text{mb})$$

H- średnia głębokość posadowienia rurociągu drenażowego 0,8 m

k- średnia wartość współczynnika filtracji , [m/s] ,

przyjęto  $k = 10^{-5} \text{ m/s} = 0,00001 \text{ m/s} = 0,864 \text{ m/dobę}$

R- promień zasięgu działania drenu od jego osi wg Sichardta  $R = 10 \times S \times \sqrt{k}$

S- średnie obniżenie lustra wody gruntowej na wysokości drenu 0,8 m

$$R = 10 \times 0,8 \times \sqrt{0,864} = 7,4 \text{ m}$$

Z nomogramu rur typu Kaczmarek dla średnicy DN150 i spadku  $i=0,5\%$  odczytano wartości:

$Q = 10$  l/s

L- długość rurociągu drenażowego – 188,9 m

$$Q_{\max} = 10 \times 188,9 = 1889 \text{ m}^3/\text{d} = \mathbf{21,86 \text{ l/s}}$$

Zlewnia Ciągu II :

F2= 0,34 [ha] ;  $\Psi = 0,2$  ;  $q_{\max} = 130$  [l/sek x ha]

$Q_{\max 1} = 8,9$  [l/sek] , warunek  $Q_{\max 2} < Q_{\max}$  - spełniony

#### **2.4. Uwagi końcowe**

Teren przed rozpoczęciem robót powinien być przygotowany do prowadzenia inwestycji. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć przebieg trasy i lokalizację obiektów na sieciach. Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w suchym wykopie. Wykopy wykonywać mechanicznie 80% i ręcznie 20% jako wąskoprzestrzenne koparką o poj. Łyżki do 0,6 m<sup>3</sup>.

**W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników tych sieci.**

Ziemię z wykopów składować i część jej użyć do zasypywania wykopów.

Nadmiar ziemi użyć do ukształtowania terenu lub wywieźć wg wskazań Inwestora.

Roboty wykonywać pod nadzorem technicznym inspektora.

Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz instrukcją montażową Producenta dla rur z PEHD oraz normą BN-82/8836-02 do wykonania robót ziemnych.

Przynajmniej raz w roku sprawdzić studzienki kontrolne drenażu wybierając – wypompowując z dna nagromadzone w nich piasek i muł. Raz na dwa, trzy lata zaleca się przepłukiwanie drenażu wodą pod ciśnieniem.

**OPRACOWAŁ:**

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ PRZES WIEŚ  
BORAWSKIE, GM. PRZYTUŁY WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1833B

droga gminna - odcinek o długości 746,00 m.  
droga powiatowa - odcinek o długości 73,78 m.

VII.  
**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I  
OCHRONY ZDROWIA NA  
PLACU BUDOWY**

**Działki Nr:**

obręb Borawskie:

- działki istniejącego pasa drogowego: 88, 162;
- części działek do czasowego zajęcia: 171, 191 - (pas drogowy dr. powiat.), 163;
- części działek (do podziału i wyłączenia): 105, 150, 102, 203, 101, 100, 99/1, 98, 97, 96, 95, 92, 90, 67/2, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 204, 83, 64, 84;

<b>Obiekt:</b>	droga gminna przez wieś Borawskie
<b>Adres:</b>	Borawskie, gm. Przytuły
<b>Inwestor:</b>	Wójt Gminy Przytuły, 18-423 Przytuły, ul. Supska 10

Opracował

mgr inż. Adam Łazarski  
18-400 Łomża,  
ul. Kierzkowa 118A

UAN 7342-38/92  
PDL/BD/1800/01

## **1. ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem inwestycji przebudowa i rozbudowa drogi gminnej przez wieś Borawskie, gm. Przytuły na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1833B do końca zabudowy wsi wraz z przebudową skrzyżowania z drogą powiatową Nr 1833B.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje:

- branża drogowa
  - przebudowę i rozbudowę drogi gminnej na odcinku długości 746,00 m (trasa 1) i 28,81 m (trasa 3),
  - przebudowę drogi powiatowej nr 1833B na odcinku długości 73,78 m (trasa 2),
  - przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola,
  - budowę rowów odkrytych odprowadzającego wody opadowe,
  - przebudowę istniejącego pod koroną drogi przepustu i budowę rowu zakrytego,
- branża elektryczna:
  - przebudowa elektroenergetycznej kablowej linii nn 0,4kV o długości 524 m na odcinku kolidującym z projektowaną drogą gminną,
- branża sanitarna:
  - budowa drenażu – odcinki o łącznej długości 290,5m

Szczegółowy opis robót zawierają projekty budowlane i wykonawcze, na podstawie których opracowano niniejszą informację.

## **2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**

Droga powiatowa (trasa 2) na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 5,0 m wykonaną na istn. nawierzchni brukowej w technologii potrójnego powierzchniowego utrwalenia (km 0+000 - 0+047) i betonu asfaltowego (km 0+047 – 0+073,78). Nawierzchnia drogi powiatowej jest w dobrym stanie technicznym.

Droga gminna (trasa 1) na odcinku km 0+000 – 0+0,17 posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości 4,50 m, na odcinku km 0+017 - 0+624 posiada nawierzchnię brukową szerokości 3,30 – 4,0 m, na pozostałym odcinku nawierzchnię gruntową. Droga gminna (trasa 3) na całej długości posiada nawierzchnię gruntową). Nawierzchnie obu odcinków drogi gminnej są w złym stanie technicznym. Są skoleinowane i posiadają liczne odkształcenia i zadolenia zarówno w profilu poprzecznym jak i podłużnym.

Wody opadowe z korony drogi gminnej oraz przyległych terenów położonych po jej lewej stronie w większości przelewają się powierzchniowo przez koronę drogi. Pod jezdnią drogi w km 0+018,05 funkcjonuje przepust skrzynkowy żelbetowy o świetle poziomym 1,20 m i pionowym 0,50 m. Na odcinkach km 0+300 – 0+330 oraz km 0+420 – 0+470 strona lewa wypływają wody zdrojowe.

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa;
- sieć wodociągowa;
- sieci energetyczne napowietrzne komunalne i kablowe;

Szerokość pasa drogowego drogi powiatowej wynosi 10,0 m. Szerokość pasa drogowego drogi gminnej wynosi 6,0 m. Pas drogowy na długości zabudowanych posesji obudowany jest ogrodzeniami przyległymi do drogi ustawionymi częściowo w pasie drogowym.

## **3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT I ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ICH REALIZACJI, SKALA I RODZAJE ZAGROŻEŃ**

W czasie opracowywania niniejszej informacji wykonawca robót nie jest jeszcze znany.

Kolejność wykonywania robót jest następująca:

- 3.1. zagospodarowanie placu budowy
- 3.2. wycinka drzew, roboty rozbiórkowe i ziemne
- 3.3. roboty budowlano-montażowe
- 3.4. maszyny i urządzenia techniczne, użytkowane na placu budowy

### ad.3.1 Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) oznakowania terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania przejść dla pieszych,
- c) zapewnienia łączności telefonicznej,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

W warunkach ograniczonej widoczności miejsce pracy maszyn roboczych oświetla się.

W czasie przerw w pracy oraz po zakończeniu pracy maszyny robocze zabezpiecza się przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinny być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

### ad.3.2. Wycinka drzew, roboty rozbiórkowe i ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu ww robót:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Podcinanie lub wycinanie drzew rosnących w pobliżu napowietrznych linii energetycznych, wiatrołomów, drzew spróchniałych, rosnących na stromych skarpach i na terenie zabudowanym wykonuje się pod nadzorem i przez co najmniej dwóch pracowników.

### ad.3.3. Roboty budowlano-montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych:

- pochwycenie kończyn przez napęd maszyn (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- potrącenie pracownika przez pojazdy przy dopuszczeniu ruchu,
- porażenie prądem elektrycznym.

Przy wykonywaniu robót należy stosować odpowiednie znaki drogowe i urządzenia ostrzegawczo-zabezpieczające. W szczególności dotyczy to niezamkniętego lub ograniczonego ruchu drogowego. Przy wałowaniu podłoża lub poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi, oczyszczaniu kół walca, wykonywaniu robót uzupełniających lub zwilżaniu wodą kół walca należy zachować szczególną ostrożność i w razie braku urządzeń mechanicznych należy wykonywać te prace ręcznie, stojąc z boku pracującego walca.

Podgrzewanie i skrapianie bitumu, wytwarzanie, transport, rozścielanie i zagęszczanie mas bitumicznych oraz wytwarzanie emulsji asfaltowej powinno odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanych pracowników.

W razie zapalenia się bitumu w kotle należy gasić właściwym środkiem gaśniczym lub przez odcięcie dostępu powietrza.

Rozlany palący się bitum należy gasić przez zasypianie piaskiem.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi, chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

### ad.3.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Niedopuszczalne jest:

- 1) obsługiwane maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odrębnymi przepisami,
- 2) dokonywanie zmian konstrukcyjnych w maszynach roboczych,
- 3) wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu,
- 4) odfuszczenie i czyszczenie powierzchni maszyn roboczych benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami, których pary mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny gazów palnych lub wybuchowych.

Eksploataowanie maszyn roboczych odbywa się na terenie rozpoznanym pod względem warunków geologicznych i gruntowych.

Podczas współpracy maszyn roboczych z:

- 1) dodatkowym osprzętem przeznaczonym do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
  - 2) liniami technologicznymi do produkcji zapraw betonowych lub kruszywa
- stosuje się zasady bezpieczeństwa i higieny pracy określone w instrukcjach obsługi tych urządzeń lub linii technologicznych.

Samobieżne maszyny do transportu mieszanki betonowej wyposaża się w:

- 1) widoczny napis zabraniający zbliżania się do podniesionego kosza wyładowczego,
- 2) urządzenie do sygnalizacji dźwiękowej, uruchamiane przed każdą czynnością podnoszenia i opuszczania kosza wyładowczego lub uruchamiania wysięgnika.

Urządzenia do zagęszczania gruntu, asfaltu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki ciężkie i ze spryskiwaczem, walce okołkowane, walce wibracyjne, używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcjach obsługi każdego z tych urządzeń. Zgarnianie gruntu na pochyłościach lub stokach przy użyciu maszyn roboczych, w szczególności zgarniarek, wykonuje się zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej tych maszyn.

Niedopuszczalne jest:

- 1) przewożenie osób w skrzyniach ładunkowych zgarniarek,
- 2) opuszczanie skrzyni podczas jazdy poniżej parametrów określonych przez producenta zgarniarki.

#### **4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się, jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.



## **5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  - b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  - c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  - d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, opracowaną przez pracodawcę.

Na budowie bezwzględnie powinna się znajdować apteczka z niezbędnym wyposażeniem.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80).

Opracował:

**VIII.**

**CZEŚĆ RYSUNKOWA**