



PNOL Sp. z o.o. w Łomży

18-400 Łomża, ul. Sikorskiego 166, lok. 2.01
tel. 086-219 93 37, KRS:0000571572; NIP: 718-214-23-81
REGON: 362262018; e-mail: pnol.lomza@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

**„Budowa drogi gminnej we wsi Brzózki”
gm. Kolno, pow. kolneński, woj. Podlaskie**

Działki Nr:

obręb Brzózki 0004:

- działki pasa drogowego drogi gminnej: 202, 203/1, 204, 218;
- części działek do czasowego zajęcia zgodnie z ustawą z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 290): 1/1, 1/6, 237, 233/1, 234/1, 231, 228, 223/4, 221/1, 226/1, 225/1, 224, 229, 230, 232, 236/1, 235/1, 238/1, 238/2, 239, 1/3;

Obiekt: droga gminna
Adres: wieś Brzózki, gmina Kolno, powiat kolneński
Kategoria obiektu: XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe, IV – zjazdy, XXVIII - przepusty
Inwestor: Gmina Kolno
 18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 20

Branża: Drogowa:	Autor:	mgr inż. Adam Łazarski	UAN 7342-38/92	
	Opracował:	inż. Adrian Bajno		

25 października 2017 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. INWESTOR.....	4
3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	5
4.1. POŁOŻENIE TERENU I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	5
4.2. ISTNIEJĄCE ZAINWESTOWANIE TERENU.....	5
4.3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	5
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.....	6
5.1. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI.....	6
5.2. PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI.....	7
5.3. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE.....	7
5.4. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE.....	7
5.5. PRZEKROJE NORMALNE.....	7
5.6. PROJEKTOWANE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI.....	7
5.7. ODWODNIENIE.....	8
5.8. ROBOTY ZIEMNE.....	8
6. URZĄDZENIA OBCE.....	9
7. ZIELEŃ.....	9
8. UWAGI KOŃCOWE.....	9

II. OBLICZENIA/ZESTAWIENIA

- ◆ Wykaz łuków i załamań trasy
- ◆ Współrzędne punktów głównych trasy
- ◆ Elementy trasy
- ◆ Elementy niwelety
- ◆ Tabela robót ziemnych
- ◆ Tabela humusu
- ◆ Zestawienie zjazdów

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Plan orientacyjny | skala 1: 25000 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu – plan sytuacyjny | skala 1: 500 |
| 3. Przekroje normalne | skala 1 : 50 |
| 4. Profil podłużny | skala 1 : 100/1000 |
| 5. Przepusty/rowy zakryte z rur PP SN8 Ø400 | skala 1 : 50 |
| 6. Zjazdy | skala 1 : 50 |
| 7. Przekroje poprzeczne | skala 1 : 100 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu wykonawczego

zadania inwestycyjnego:

„Budowa drogi gminnej we wsi Brzózki”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z Gminą Kolno.
- Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 290);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.);
- 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. z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 124);
- 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 drogi we wsi Brzózki, gm. Kolno opracowana przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych w Łomży.
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Wizje lokalne w terenie.

2. INWESTOR

Inwestorem jest **Gmina Kolno**, z siedzibą: **18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 20.**

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa drogi gminnej we wsi Brzózki” gm. Kolno, pow. kolneński, woj. podlaskie, na odcinku od początku terenu zabudowanego na wysokości granicy działek nr ewid. 3/1 i 5/2 str. prawa (km 0+000) do granicy pasa drogowego drogi powiatowej nr 1881B Brzozowo – Brzózki (km 0+381,93), odcinek długości 381,93 m.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje:

- wycinkę drzew kolidujących z projektowanym zakresem robót,
- wykonanie nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego,
- przebudowa istniejących zjazdów na posesje i pola,
- wykonanie poboczy,
- przebudowę i budowę rowów drogowych,
- budowę przepustów pod zjazdami,
- budowę przepustów/rowów zakrytych z rur PP SN8 Ø400 pod koroną drogi

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.

Teren objęty opracowaniem położony jest na terenie gruntów wsi Brzózki, gmina Kolno i obejmuje pas drogowy drogi gminnej od początku terenu zabudowanego na wysokości granicy działek nr ewid. 3/1 i 5/2 str. prawa do granicy pasa drogowego drogi powiatowej nr 1881B Brzozowo – Brózki, odcinek długości 381,93 m.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem przebiega w terenie równinnym przez teren zabudowy rolniczej (strona lewa) oraz w sąsiedztwie pastwisk i intensywnie uprawianych gruntów rolnych (strona prawa). Deniwelacja terenu w zakresie opracowania wynosi 0,76 m (od rzędnej 118,51 m n.p.m. w km 0+000 do rzędnej 117,75 m n.p.m. w km 0+317).

4.2. Istniejące zainwestowanie terenu

Projektowana droga gminna w stanie istniejącym posiada na całym odcinku nawierzchnię gruntową ulepszoną pospółką (szerokość jezdni od 4,20 m do 5,50 m) wyniesioną ponad przyległy teren na wysokość ok. 0 – 25 cm, bez wyodrębnionych poboczy. Wody opadowe z pól i posesji po lewej stronie drogi spływają zgodnie z ukształtowaniem terenu do krawędzi drogi i stagnują w lokalnych obniżeniach terenu lub przelewają się przez jezdnię. Szerokość pasa drogowego jest zmienna i wynosi na długości działki nr 203/1 – 9,0 m, na długości działki nr 218 - 6,0 m.

Na odcinku objętym opracowaniem projektowana droga nie krzyżuje się z żadną inną drogą.

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- wodociąg – przyłącza do posesji (przejścia poprzeczne);
- linia energetyczna nn (przejścia poprzeczne);

4.3. Warunki gruntowo – wodne.

Warunki gruntowe podłoża projektowanych nawierzchni określone zostały na podstawie „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu drogi we wsi Nowe Brzózki, gm. Kolno opracowana przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych w Łomży.

Poniżej przedstawiono opis badań i opinię geotechniczną:

♦ OPIS BADAŃ:

A. Metodyka badań:

1. W punktach oznaczonych na mapach dokumentacyjnych (zał. nr 1) metodą okrętą, ręcznym zestawem wiertniczym bez orurowania wykonano 3 otwory badawcze o głębokościach 2,0 m ppt. Zakres wykonanych badań tj. ilość, lokalizację i głębokość otworów badawczych określił Projektant.
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 i wilgotności gruntów oraz stanu gruntów spoistych.
3. W punktach badawczych wykonywano wyprzedzające sondowania udarowe sondą dynamiczną lekką DPL (SD-10) w celu określenia stanu gruntów niespoistych, które zilustrowano na kartach wyników badań sondą (zał. nr 6 ÷ 8).
4. Rzędne otworów badawczych ustalono w nawiązaniu punktów zinwentaryzowanych na podkładzie geodezyjnym.

B. Wyniki badań:

- I. Wyniki badań zestawiono tabelarycznie na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. nr 3 ÷ 5).
- II. Na profilach analitycznych określono cechy wiodące gruntów: stopień zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów.

♦ OPINIA GEOTECHNICZNA:

1. Teren badań zlokalizowany jest w dolnej części zachodniego stoku lokalnego wzniesienia o maksymalnej rzędnej ~150 m. npm. w odległości ~1,5 km. Droga biegnie górną granicą wschodniego tarasu nadzalewowego rzeki Wincenta w odległości ~200 m od jej koryta.
2. Podłoże gruntowe zbudowane jest ze żwirów wodnolodowcowych reprezentowanych przez średnio zagęszczone i zagęszczone pospółki lokalnie zaglinione w strefie przypowierzchniowej. Ich strop pokrywa skonsolidowana gleba i nasyp drogi o łącznych miąższościach w punktach wierceń ~0,5 m.
3. Zwierciadło wody gruntowej lekko nachylone i opadające w kierunku zachodnim ustabilizowało się poniżej rzędnej 117,6 m npm. Jej poziom może się okresowo wahać $\sim +0,3 \div -0,7$ m.
4. Przewidywany układ warstw geotechnicznych ilustrują profile analityczne otworów badawczych (zał. nr 3 ÷ 5).
5. Warunki gruntowe są proste.
6. Parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować wg PN-81/B-03020 metodą „B” w oparciu cechy wiodące przedstawione na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. nr 3 ÷ 5) przy założeniu maksymalnego, przewidywanego poziomu zwierciadła wód gruntowych.
7. 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 drogi w poziomie wykonanych otworów badawczych podłoże gruntowe można zakwalifikować do grupy nośności G1.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.

5.1. Parametry techniczne projektowanej drogi.

W porozumieniu z inwestorem przyjęto następujące min. parametry techniczne projektowanej drogi:

- klasa drogi – dojazdowa „D”,
- prędkość projektowa – 30 km/h
- obciążenie ruchem – KR1,
- przekrój poprzeczny – szlakowy:
- min. promień łuku kołowego w planie – 15 m,
- min. promień łuku kołowego niwelety:
 - łuk wypukły – 300 m.
 - łuk wklęsły – 300 m.
- szerokość jezdni – 4,0 m,
- szerokość pobocza – 1,00 m

5.2. Projektowane rozbiórki.

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie rozbiórki istniejącej nawierzchni z pospółki.

5.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Drogę w planie zaprojektowano tak, aby maksymalnie wkomponować się w istniejący jej przebieg. Korekty tras występują jedynie w celu zwiększenia płynności drogi i dostosowania jej parametrów do obowiązujących przepisów. W ciągu drogi zaprojektowano 4 załamania trasy, spośród których dwa (W-1 i W-4) wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach: odpowiednio 40 m i 70 m. Na ww łukach 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);

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola. Zaprojektowano zjazdy po stronie lewej (zjazdy na posesje) o szerokości jezdni 4,0m z wyokrągleniem krawędzi jezdni łukiem kołowym o promieniu $r=5,0m$, zjazdy po stronie prawej zaprojektowano o szerokości jezdni 4,0 m z wyokrągleniem krawędzi jezdni łukiem kołowym

o promieniu $r=3,0\text{m}$. Zestawienie projektowanych zjazdów na posesje załączono w części II niniejszego opracowania.

5.4. Rozwiązania wysokościowe drogi.

Projektowaną niweletę drogi gminnej dowiązano wysokościowo do istniejących rzędnych nawierzchni drogi gminnej na początku trasy (km rob 0+000,00), natomiast koniec niwelety dowiązano do rzędnych projektowanych drogi powiatowej. Niweletę drogi wyniesiono ponad przyległy teren od 0,15 m do 0,31 m. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 0,212% do 1,085% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na długości projektowanej drogi gminnej zaprojektowano 4 załamania niwelety (2 wypukłe i 2 wklęsłe). Wszystkie załamania wyokrąglono łukami kołowymi. Do wyokrąglenia załamów wypukłych zastosowano łuki o promieniach $R=1500$ i $R=4000$ m, natomiast do wyokrąglenia załamów wklęsłych zastosowano łuki o promieniach od $R=2000$ m i $R=5000$ m.

W celu dowiązania projektowanej nawierzchni drogi do nawierzchni istniejącej na początku trasy na odcinku dł. 10 m zaprojektowano wykonanie nawierzchni z kruszywa łamanego.

5.5. Przekroje normalne drogi.

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

- km 0+000,00 – 0+040,34
- szerokość jezdni – 4,5 m, spadek poprzeczny jezdni 3,5% (jednostronny),
- pobocze 2x1,00 m,
- km 0+040,34 – 0+060,34
- odcinek przejściowy
- km 0+060,34 – 0+332,75
- szerokość jezdni – 4,0 m, spadek poprzeczny jezdni 2% (daszkowy),
- pobocze 2x1,00 m,
- km 0+332,75 – 0+357,75
- odcinek przejściowy
- km 0+357,75 – 0+381,93
- szerokość jezdni – 5,0 m, spadek poprzeczny jezdni 5% (jednostronny),
- pobocze 2x1,00 m,

Omawiane rozwiązania pokazano na planie sytuacyjnym

5.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni.

Na podstawie badań podłoża gruntowego oraz przebiegu projektowanej niwelety zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni.

- *jezdni:*

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S wg PN-EN 13108-1 – gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W wg PN-EN 13108-1 – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5mm C50/30 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 22 cm,
- nasyp z gruntu przepuszczalnego – gr. 20-40 cm,
- geowłóknina separacyjna,

- *konstrukcja zjazdów z kruszywa:*

- nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5 mm C_{50/30} wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm,

- *konstrukcja poboczy:*

- nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31 mm C50/30 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm,

5.7. Odwodnienie projektowanych nawierzchni.

W celu właściwego odwodnienia korpusu drogowego oraz przeprowadzenia wód opadowych spływających zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu w ramach niniejszego opracowania przewidziano:

- budowę rowu otwartego przydrożnego na odcinkach:

- km 0+019,00 – 0+81,45/163,00 strona lewa: szerokość dna – 0,40 m, pochylenie skarp – 1:1,5, skarpy umocnione poprzez humusowanie,
- km 0+081,45 - 163,00, km 0+173,50 - 0+231,00, km 0+256,00 – 0+318,75 strona lewa: szerokość dna – 0,80 m, pochylenie skarp – 1:1,5, skarpy umocnione poprzez humusowanie,
- km 0+344,00 – 0+342,50 strona lewa: szerokość dna – 0,40 m, pochylenie skarp – 1:1,5, skarpy umocnione poprzez humusowanie,
- km 0+142,50 – 0+155,00, km 0+228,00 – 0+238,00, km 0+376,00 – 0+379,00 strona prawa szerokość dna – 0,40 m, pochylenie skarp – 1:1,5, skarpy umocnione płytami betonowymi ażurowymi gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm,

- budowę przepustów (rowów zakrytych) pod koroną drogi:

- budowę przepustu z wlotem poprzez studnię betonową (rowu zakrytego) pod koroną drogi z rur PP SN 8 Ø400, L=8,50 m w km 0+143,50,
- budowę przepustu z wlotem poprzez studnię betonową (rowu zakrytego) pod koroną drogi z rur PP SN 8 Ø400, L=8,40 m w km 0+232,80,
- budowę przepustu z wlotem poprzez studnię betonową (rowu zakrytego) pod koroną drogi z rur PP SN 8 Ø400, L=8,40 m w km 0+309,00,
- budowę przepustu z wlotem poprzez studnię betonową (rowu zakrytego) pod koroną drogi z rur PP SN 8 Ø400, L=10,30 m w km 0+376,00,

Na wlotach do studni betonowych rów należy umocnić poprzez obrukowanie kamieniem polnym 16-20 cm na podsypce cem.-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową, wyloty należy umocnić płytami betonowymi ażurowymi gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm,

- budowę przepustów z rur PEHD Ø400 pod zjazdami na posesie w km 0+060,50, 0+087,50, 0+204,00, 0+301,30.

Wloty i wyloty przepustów należy umocnić poprzez obrukowanie kamieniem polnym 16-20 cm na podsypce cem.-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową
Omawiane rozwiązania pokazano na planie sytuacyjnym i szczegółach konstrukcyjnych.

5.8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na drodze objętej niniejszym opracowaniem wynikają głównie z konieczności wykonania rozbiórki istniejącej nawierzchni, usunięcia humusu oraz wykonania nasypów pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni.

Zestawienie robót ziemnych przedstawia się następująco:

	Droga gminna	Zjazdy na posesie
Wykop (m³)	+153,06	+19,62 (głównie humus)
Nasyp (m³)	-1388,01	-87,82

W projektowanych robotach uwzględniono:

- rozbiórka nawierzchni z pospółki (gr. 20 cm) – 1961,80 m²,
- pospółka do odzysku (wbudowania w nasyp) – $1961,80 \cdot 0,2 \cdot 75\% = 294,27 \text{ m}^3$,
- usunięcie humusu: $1488,06 - 1961,80 \cdot 0,2 + 19,62 = 1115,32 \text{ m}^3$,
- wykop: 153,06 m³,
- nasyp: $1388,01 + 87,82 = 1475,83 \text{ m}^3$, w tym z dokopu: $1475,83 - 153,06 - 294,27 = 1028,50 \text{ m}^3$

Nasypy należy wykonać z gruntu spełniającego wymagania specyfikacji D-02.03.01.

6. URZĄDZENIA OBCE

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- wodociąg – przyłącza do posesji (przejścia poprzeczne);
- linia energetyczna nn (przejścia poprzeczne);

Żadna z ww sieci nie koliduje z projektowaną nawierzchnią drogi. W zakresie robót ujęto jedynie regulację wysokościową zasuw.

7. ZIELEŃ.

W związku z planowaną budową drogi zachodzi konieczność usunięcia drzew oraz usunięcia krzaków kolidujących z projektowanymi robotami. Poniżej załączono zestawienie drzew do usunięcia:

numer drzewa wg planu sytuacyjnego	gatunek drzewa	obwód pnia (cm)	średnica pnia (cm)	km	uwagi	Nr ewid. działki
1	wierzba	226	72	0+315,30 SP		225/1

Lokalizację drzew przewidzianych do usunięcia pokazano na planie sytuacyjnym.

8. UWAGI KOŃCOWE.

W związku z tym, że droga gminna służy do bezpośredniej obsługi przyległych posesji i nie ma możliwości zamknięcia jej 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, w tym również pod nawierzchnią jezdni występuje humus o miąższości ok 0,20 – 0,30 m. W związku z powyższym przewiduje się następującą kolejność robót:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z pospółki,
- usunięcie humusu i wykonanie wykopów pod przepusty,
- rozłożenie geowłókniny separacyjnej na całej szerokości korpusu drogowego (również pod ławą przepustów),
- wykonanie części przelotowych przepustów,
- wykonanie nasypów,
- rozłożenie siatki trójosiowej nad przepustami,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Grunt uzyskany z wykopów pod projektowaną konstrukcję 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.

Wykopy w pobliżu urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.

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

OPRACOWAŁ:

II**OBLICZENIA/ZESTAWIENIA**

➤ Wykaz łuków i załamań trasy

Nr Wierzchołka	Lokalizacja środka łuku	Kąt Zwrotu (grad.)	Promień łuku R (m)	L (m)	I (%)	Z (m)	Ł (m)
				To (m)		N (m)	
				PP (m)		Poszerzenie (m)	
1	2	3	4	5	6	7	8
TRASA 1							
W-1	0+020,18	36,6703	Łuk kołowy 70	-	3,5% jednostr.	3,01	-
				20,74		-	
				PP2=20,00		pw=pz= 0,25	
W-2	0+206,91	0,9071	Zał. trasy	-	2% daszk.	-	-
				-		-	
				-		-	
W-3	0+298,63	0,6618	Zał. trasy	-	2% daszk.	-	-
				-		-	
				-		-	
W-4	0+373,07	48,7858	Łuk kołowy 40	-	5% jednostr.	3,13	-
				16,12		-	
				PP1=25,00		pw= pz= 0,50	

➤ Współrzędne punktów głównych trasy

ZAŁOM	TYP	WSPÓŁRZĘDNE:	X (N)	Y (E)
PPT			5862030,720	4631128,370
W1			5862019,950	4631110,630
	PŁK		5862030,712	4631128,356
	SŁK		5862017,929	4631112,856
	KŁK		5862001,270	4631101,626
W2			5861851,220	4631029,300
W3			5861769,170	4630988,300
W4			5861701,520	4630955,370
	PŁK		5861716,017	4630962,427
	SŁK		5861701,302	4630958,490
	KŁK		5861686,182	4630960,339
KT			5861686,180	4630960,340

➤ Elementy trasy

ELEMENT	OD	DO			
Prosta	0+000,00	0+000,02	L=0,02m		
Łuk kołowy	0+000,02	0+040,34	R=70,00m	T=20,74m	B=3,01m
			L=40,32m	g=0,5760rd	g=36,6703g
Prosta	0+040,34	0+206,91	L=166,57m		
Prosta	0+206,91	0+298,63	L=91,72m		
Prosta	0+298,63	0+357,75	L=59,12m		
Łuk kołowy	0+357,75	0+388,40	R=40,00m	T=16,12m	B=3,13m
			L=30,65m	g=0,7663rd	g=48,7858g
Prosta	0+388,40	0+388,40	L=0,00m		

➤ Elementy niwelety

ELEMENT	OD	DO	SPADEK [%]	L/T [m]	R [m]	B [m]	
prosta	0+000,00	0+085,66	-0,218	85,66			
łuk wklęsły	0+085,66	0+107,16		10,75	5000,00	0,01	min.pik. 96,547 rzęd. 118,462
prosta	0+107,16	0+134,25	0,212	27,08			
łuk wypukły	0+134,25	0+152,75		9,25	4000,00	0,01	max.pik. 142,743 rzęd. 118,539
prosta	0+152,75	0+323,95	-0,250	171,20			
łuk wklęsły	0+323,95	0+338,75		7,40	2000,00	0,01	min.pik. 328,958 rzęd. 118,092

prosta	0+338,75	0+360,42	0,489	21,67				
łuk wypukły	0+360,42	0+384,02		11,80	1500,00	0,05	max.pik. 367,760	rzęd. 118,240
prosta	0+384,02	0+386,98	-1,084	2,96				
prosta	0+386,98	0+388,22	0,000	1,24				

➤ **Tabela robót ziemnych**

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE [m ²]		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI [m ³]		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR (*)	BILANS
	NASYP	WYKOP		NASYP	WYKOP			
0+000,00	3,98	0,00						0,00
			21,85	84,98	2,95	2,95	-82,03	
0+021,85	3,80	0,27	41,50	131,96	19,50	19,50	-112,46	-82,03
0+063,35	2,56	0,67	32,85	86,69	25,54	25,54	-61,15	-194,49
0+096,20	2,72	0,89	27,08	84,36	18,31	18,31	-66,05	-255,64
0+123,28	3,51	0,47	33,70	125,52	13,21	13,21	-112,32	-321,68
0+156,98	3,93	0,32	51,89	192,21	14,35	14,35	-177,85	-434,00
0+208,87	3,47	0,24	23,93	90,38	8,82	8,82	-81,56	-611,85
0+232,80	4,08	0,50	35,57	145,88	12,86	12,86	-133,01	-693,41
0+268,37	4,12	0,22	40,63	168,13	16,33	16,33	-151,79	-826,42
0+309,00	4,15	0,58	10,17	38,30	2,95	2,95	-35,34	-978,21
0+319,17	3,38	0,00	24,83	86,42	3,31	3,31	-83,12	-1013,56
0+344,00	3,58	0,27	21,90	91,77	9,56	9,56	-82,21	-1096,67
0+365,90	4,80	0,61	16,74	61,43	5,36	5,36	-56,07	-1178,88
0+382,64	2,54	0,03						-1234,96
RAZEM				1388,01	153,06	153,06		

Nadmiar NASYP 1234,96m³

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

➤ **Tabela humusu [m³]**

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI	
	HUM. ISTN. [m ²]	HUM. PROJ. [m ²]		OBJ. HUM. ISTN. [m ³]	OBJ. HUM. PROJ. [m ³]
0+000,00	3,96	0,14			
			21,85	88,38	3,49
0+021,85	4,13	0,18	41,50	160,42	6,15
0+063,35	3,60	0,12	32,85	118,53	4,55
0+096,20	3,61	0,16	27,08	100,47	4,31
0+123,28	3,81	0,16	33,70	129,02	5,60
0+156,98	3,85	0,17	51,89	197,75	8,41
0+208,87	3,77	0,15	23,93	95,18	4,68
0+232,80	4,19	0,24	35,57	143,35	7,35
0+268,37	3,88	0,18	40,63	163,64	8,36
0+309,00	4,18	0,24	10,17	38,14	1,53
0+319,17	3,32	0,06	24,83	89,45	2,43
0+344,00	3,88	0,13	21,90	92,64	3,79
0+365,90	4,58	0,22	16,74	71,10	2,17
0+382,64	3,92	0,04			
SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m ³] = 1488,06 (w tym rozbiórka nawierzchni)					
HUMUS PROJEKTOWANY [m ³] = 62,82					

➤ Zestawienie zjazdów na posesje i pola

Lp.	Lokalizacja			Charakterystyka zjazdu			Wykop (m ³)	Nasyp (m ³)	Przepust pod zjazdem – rura PEHD Ø400 (m)
	km	hm	strona	typ	szer. jezdni (m)	powierzchnia o naw. z kruszywa łamanego (m ²)			
1	0	012,80	L	03.82	4,00	28,93	3,56	4,68	
2	0	047,00	P	03.82	4,00	15,86		3,17	
3	0	060,30	P	03.82	4,00	16,02		1,60	
4	0	060,50	L	03.83	4,00	29,21	6,76		12,00
5	0	087,50	L	03.83	4,00	30,73	7,98		12,00
6	0	171,85	L	03.82	4,00	40,67		10,57	
7	0	193,10	P	03.82	4,00	23,86		7,16	
8	0	204,00	L	03.83	4,00	34,65		7,80	12,00
9	0	209,40	P	03.82	4,00	24,07		7,22	
10	0	240,70	L	03.82	4,00	30,75		9,23	
11	0	250,50	L	03.82	4,00	30,75		9,31	
12	0	277,50	P	03.82	4,00	23,86		12,53	
13	0	301,30	L	03.83	4,00	30,75		1,53	12,00
14	0	315,30	P	03.82	4,00	25,46		3,44	
15	0	324,60	L	03.82	4,00	30,61		2,14	
16	0	338,00	P	03.82	4,00	23,63		7,44	
17	0	338,00	L	03.82	4,00	30,73	1,32		
SUMA						470,54	19,62	87,82	48,00

III**CZEŚĆ RYSUNKOWA**