



ZPI „LAZAR”

ZPI „LAZAR” Adam Łazarski 18-400 Łomża, ul. Kierzkowa 118A,
tel. kom. 607913126, email: adamlazarski@wp.pl
NIP: 718-111-06-86 REGON: 200147783

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ NR: 105837B we wsi Jankowo Skarbowo

trasa 1 od km 0+002,50 do km 0+769,00; trasa 2 od km 0+002,78 do km 0+014,16;
trasa 3 od km 0+002,50 do km 0+080,81; trasa 4 od km 0+002,50 do km 0+037,24 o
łącznej długości 890,93 m.

Kategoria: XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe, IV – zjazdy, XXVIII – sieci
telekomunikacyjne,

Działki Nr:

- obręb Jankowo Skarbowo (200704_5 0006):
- działki istniejącego pasa drogowego drogi gminnej: 231, 241,
 - część działki pasa drogowego dr powiatowej do czasowego zajęcia: 253,
 - części działek, które zostaną podzielone i przejęte przez Gminę Nowogród w wyniku decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej: 240, 243, 239, 242, 489, 226, 221, 220, 219, 218, 230, 232, 233,

Obiekt: droga gminna nr: 105842B, 105837B we wsi Jankowo Skarbowo
Adres: Jankowo Skarbowo, gmina Nowogród, powiat łomżyński
Inwestor: Burmistrz Nowogrodu,
18-414 Nowogród, ul. Łomżyńska41

Projektant: mgr inż. Adam Łazarski UAN 7342-38/92

20 marca 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. INWESTOR	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.....	4
4.2. Istniejące zainwestowanie terenu	4
4.3. Warunki gruntowo - wodne.....	5
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.....	6
5.1. Parametry techniczne projektowanej drogi.....	6
5.2. Projektowane rozbiórki.....	6
5.3. Rozwiązania sytuacyjne.....	6
5.4. Rozwiązania wysokościowe.....	8
5.5. Przekroje normalne.....	9
5.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni.....	9
5.7. Odwodnienie.....	10
5.8. Roboty ziemne.....	10
6. URZĄDZENIA OBCE.....	11
7. ZIELEŃ.....	11
8. UWAGI KOŃCOWE.....	11

II. OBLICZENIA/ZESTAWIENIA

- ◆ Współrzędne punktów głównych
- ◆ Elementy trasy
- ◆ Elementy niwelety
- ◆ Tabela robót ziemnych
- ◆ Tabela humusu
- ◆ Zestawienie zjazdów

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny	skala 1:25 000
2. Plan sytuacyjny	skala 1:500
3. Przekroje normalne	skala 1:50
4. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:25
5. Profile podłużne drogi	skala 1:50/500
6. Przepust Ø1000 – trasa 1 km 0+696,66	skala 1:50
7. Zjazdy;	skala 1:50
8. Przekroje poprzeczne	skala 1:100

I. CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu wykonawczego

„Przebudowa z rozbudową drogi gminnej nr: 105837B we wsi Jankowo Skarbowo”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ◆ Umowa z Gminą Nowogród.
- ◆ Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zm.);
- ◆ 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 modernizacji drogi we wsi Dzierzgi, gm. Nowogród opracowana przez „AV” Zakład Robót Wiertniczych, Inżynieryjnych i Budowlanych w Łomży.
- ◆ Obowiązujące normy i przepisy;
- ◆ Wizje lokalne w terenie.

2. INWESTOR

Inwestorem jest **Gmina Nowogród**, z siedzibą: **18-414 Nowogród, ul. Łomżyńska 41.**

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja stanowi element składowy dokumentacji budowlano - wykonawczej zadania inwestycyjnego: przebudowa z rozbudową drogi gminnej nr: 105837B we wsi Jankowo Skarbowo w lokalizacji:

- trasa 1 od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1909b (km rob.0+002,50) do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1909b (km rob. 0+769,00);
 - trasa 2 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,78) do wysokości narożnika budynku na działce nr 490 str. prawa (km rob. 0+014,16);
 - trasa 3 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,50) do granicy pasa drogowego z działką nr 211 (km rob. 0+080,81);
 - trasa 4 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,50) do zjazdu na działkę nr 217 (km rob. 0+037,24)
- łączna długość odcinków wynosi 890,93 m.

Zakres planowanej inwestycji obejmuje:

- wykonanie rozbiórki nawierzchni bitumicznej i brukowej,
- wykonanie robót ziemnych i usunięcie humusu (w tym wymiana gruntu),
- wykonanie warstwy wzmacniającej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C_{NR} grubości 25 cm,
- przebudowa istniejącego przepustu z rur bet. Ø500 na przepust z rur stalowych Ø1000;
- wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{50/30} grubości 22 cm,
- wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W grubości 5 cm,
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4 cm,
- wykonanie zjazdów na pola o nawierzchni z kruszywa,
- wykonanie poboczy z mieszanki kruszywa niezwiązanego,
- wykonanie zjazdów na posesje o nawierzchni z kostki betonowej,
- wykonanie umocnienia poboczy z płytami ażurowymi,
- wykonanie/ułożenie cieków korytkowych i odwodnień liniowych;
- wykonanie oznakowania pionowego drogi zgodnie z projektem organizacji ruchu – według odrębnego projektu stanowiącego integralną część opracowania,
- wyprofilowanie i uporządkowanie pasa drogowego poza poboczami,

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka.

Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem przebiega w terenie płaskim w sąsiedztwie łąk oraz przez teren zabudowany wsi Jankowo Skarbowo. Teren przyległy do pasów drogowych posiada naturalne pochylenie w kierunku południowym (w kierunku rzeki Krzywa Noga). Deniwelacja terenu wynosi 2,17 m (od rzędnej 104,80 m n.p.m. na końcu trasy 1 do rzędnej 102,00 m n.p.m. na końcu trasy 3).

4.2. Istniejące zainwestowanie terenu

Odcinki drogi posiadają nawierzchnię:

- trasa 1 – nawierzchnia bitumiczna szerokości 3,0 – 4,5 m;
- trasa 2 – nawierzchnia brukowa szerokości 2,60 – 4,50 m,
- trasa 3 – nawierzchnia brukowa szerokości 3,20 – 3,50 m,
- trasa 4 – nawierzchnia bitumiczna w rejonie skrzyżowania z trasa 1, dalej nawierzchnia brukowa szerokości 3,50 – 5,50 m.

Wszystkie nawierzchnie są w złym stanie technicznym, nawierzchnia bitumiczna skoleinowana, posiada liczne wykruszenia, nawierzchnia brukowa skoleinowana i poprzecinana poprzecznymi muldami. Droga gminna przebiega na wszystkich odcinkach w poziomie przyległego terenu.

Wody opadowe z korony drogi spływają powierzchniowo na tereny przyległe lub stagnują w lokalnych nieckach terenowych.

Wzdłuż dróg objętych opracowaniem nie występuje zadrzewienie, które koliduje z projektowanym zakresem robót.

Szerokość istniejącego pasa drogowego jest zmienna i waha się w granicach 5,0 – 8,0 m. Planowany zakres robót lokalnie nie mieści się w wyznaczonym geodezyjnie pasie drogowym.

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć telekomunikacyjna kablowa;
- sieć szerokopasmowa SSPW – kanalizacja kablowa;
- sieci energetyczne napowietrzne,

- wodociąg – przejścia poprzeczne,
- zbieracze melioracyjne.

4.3. Warunki gruntowo – wodne.

Warunki gruntowe podłoża projektowanych nawierzchni określone zostały na podstawie opracowania: „Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji dróg we wsi Jankowo Skarbowo, gmina Nowogród”, wykonanego 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 1 - 7) metodą okrętą, ręcznym zestawem wiertniczym bez orurowania wykonano 7 otworów badawczych o głębokościach 2,0 m ppt.
Zakres badań j. ilość, lokalizacje 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. Stan gruntów niespoistych określono na podstawie sondowań wykonanych „wyprzedzająco” w otworach sondą udarową SD-10 (DPL). Wyniki zilustrowano na kartach wyników badań sondą (zał. nr 14 - 20).
4. Rzedę punktów badawczych ustalono w nawiązaniu do punktów zinwentaryzowanych na podkładach geodezyjnych.

B. Wyniki badań:

1. Wyniki badań zestawiono tabelarycznie na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. nr 7-13).
2. Określono cechy wiodące gruntów: stopień zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych, oraz stopień plastyczności I_L i grupę konsolidacji gruntów spoistych.

II. OPINIA GEOTECHNICZNA:

1. Drogi w rejonie otworów nr 1 i 7 biegną w poprzek doliny bezimiennego, wschodniego dopływu strumienia Krzywa Noga, a między otworami 2 – 4 wzdłuż północnego stoku doliny ciek w odległościach 50 – 100 m.
Lokalizację dróg i ukształtowanie terenu w ich otoczeniu ilustruje zał. Nr 1.
2. Jak wynika z mapy geologicznej (SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:50 000 – ARKUSZ 295 –NOWOGRÓD – rzut wycinka przeskalowanego na 1:2000 – zał. Nr 2) podłoża gruntowe przy korytach cieków zbudowane jest z piasków humusowych oraz namulów den dolinnych, a wyżej z glin zwałowych.
3. W otworach pod warstwami konstrukcyjnymi drogi nawiercono twardoplastyczne namuły pylasto-piaszczyste z kamieniami. Przykrywają one strop pokrywowych średniozagęszczonych utworów piaszczysto-żwirowych akumulacji wodnej na plastycznych i twardoplastycznych piaskach gliniastych oraz glinach piaszczystych, które zakwalifikowano do grupy konsolidacji „C”.
4. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworze nr 3 -1,1 m ppt. I w otworze nr 5 -1,2 m ppt.. Jego poziom może się wahać $\approx + 1,0 \div -0,5$ m. Badania wykonano przy bardzo niskim poziomie ZWG. Woda gruntowa pojawiać się będzie w piaskach, a także na stropie namulów na całym terenie badań.
5. Warunki gruntowe są złożone.
6. Parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować wg PN-81/B-03020 metodą B w oparciu o cechy wiodące opisane na profilach analitycznych otworów badawczych (zał. Nr 7÷13) przy założeniu maksymalnego, przewidywanego poziomu zwierciadła wód gruntowych.
7. Namuły pylaste występujące w podłożu są gruntami wysadzinowymi i wrażliwymi, tj. podatnymi na uplastycznienie pod działaniem wody, mrozu i wibracje. Ich stan jest

zmienny, uzależniony od poziomu wody gruntowej i warunków atmosferycznych.

Kamienie znajdujące się w nich zostały tam umieszczone w sposób sztuczny w wyniku długoletniego zapewnienia przejezdności drogi przed wykonaniem nawierzchni z bruku.

8. 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 i wymianie torfu na nasyp kontrolowany w rejonie otworu nr 2 podłoże gruntowe można zakwalifikować do grupy nośności G4.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA DROGOWE.

5.1. Parametry techniczne projektowanej drogi.

Projektuje się wykonanie drogi o następujących parametrach

- klasa drogi – dojazdowa „D”,
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- obciążenie ruchem – KR1,
- przekrój poprzeczny – szlakowy:
 - szerokość jezdni – 3,5m/5,0m
 - szerokość poboczy – 2 x 0,75m/0,80m,

5.2. Projektowane rozbiórki.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano rozbiórkę istniejącej nawierzchni bitumicznej i brukowej oraz częściową rozbiórkę istniejących ogrodzeń działek 239, 232, 230, 218, 219, 226 i 242 na odcinkach gdzie są ustawione w pasie drogowym lub odcinkach, które przewidziano do wywłaszczenia.

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 projektowanych dróg i dostosowania ich parametrów do obowiązujących przepisów. Projektowaną drogę gminną podzielono na następujące odcinki::

- trasa 1 od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1909b (km rob.0+002,50) do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1909b (km rob. 0+769,00);
- trasa 2 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,78) do wysokości narożnika budynku na działce nr 490 str. prawa (km rob. 0+014,16);
- trasa 3 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,50) do granicy pasa drogowego z działką nr 211 (km rob. 0+080,81);
- trasa 4 od skrzyżowania z trasa 1 (km rob. 0+002,50) do zjazdu na działkę nr 217 (km rob. 0+037,24);

Na wszystkich odcinkach projektowanej drogi zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,50 m z poszerzeniami na łukach kołowych, z obustronnymi poboczami z kruszywa szerokości 0,75 m (poza terenem zabudowanym) lub poboczami umocnionymi płytami ażurowymi szerokości 0,80 m (na terenie zabudowanym). Na trasie 1 zaprojektowano 3 mijanki długości 25,0 m każda, z jezdnią szerokości 5,0 m ze środkiem odcinka w km 0+101,15, w km 0+560,30 i w km 0+746,60.

W ciągu osi **trasy 1** zaprojektowano 11 załamań trasy (W1 – W11) o kątach zwrotu od 4,0978 grada do 93,2628 grada. Wszystkie załamania wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach od R=15 m do R=500 m. Na łukach o promieniach R≤150 m wprowadzono poszerzenia nawierzchni w wysokości 30/R m na jeden pas ruchu. Poszerzenia oraz zmiany pochyłeń poprzecznych wprowadzono na prostych przejściowych.

Skrzyżowania trasy 1 z drogą powiatową nr 1909B zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykle trójwlotowe a krawędzie jezdni wyokrąglono łukami o promieniach R=7,0 m i R=10,0m.

W ciągu osi **trasy 2** zaprojektowano 1 załamanie trasy (W12) o kącie zwrotu 11,9435 grada, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R=40$ m. Skrzyżowanie projektowanych odcinków dróg gminnych trasa 1 i trasa 2 między sobą zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykle trójwlotowe.

W ciągu osi **trasy 3** zaprojektowano 3 załamania trasy (W13 – W15) o kątach zwrotu od 1,4329 grada do 34,4910 grada. Dwa załamania wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach od $R=15$ m do $R=250$ m, jedno załamanie pozostawiono bez wyokrąglenia łukiem kołowym. Skrzyżowanie projektowanego odcinka z trasą 1 zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykle trójwlotowe.

W ciągu osi **trasy 4** zaprojektowano 1 załamanie trasy (W16) o kącie zwrotu 11,2031 grada, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R=100$ m. Skrzyżowanie projektowanych odcinków dróg gminnych trasa 1 i trasa 4 między sobą zaprojektowano jako skrzyżowanie zwykle trójwlotowe.

Na odcinkach drogi gminnej objętych opracowaniem zaprojektowano wykonanie jezdni o następującej szerokości:

trasa 1

- km 0+002,50 – 0+039,99 – szerokość jezdni: 3,80 m
- km 0+039,99 - 0+054,99 – szerokość jezdni zmienna: 3,80 – 3,50 m,
- km 0+054,99 – 0+085,65 – szerokość jezdni zmienna: 3,50 m,
- km 0+085,65 – 0+088,65 – szerokość jezdni zmienna: 3,50 - 5,0 m,
- km 0+088,65 – 0+113,65 – szerokość jezdni: 5,0 m,
- km 0+113,65 – 0+116,65 – szerokość jezdni zmienna: 5,0 – 3,50 m,
- km 0+116,65 – 0+286,56 – szerokość jezdni: 3,50 m
- km 0+286,56 - 0+301,56 – szerokość jezdni zmienna: 3,50 – 5,00 m,
- km 0+301,56 – 0+331,30 – szerokość jezdni: 5,00 m,
- km 0+331,30 – 0+346,30 – szerokość jezdni zmienna: 5,00 – 3,50 m,
- km 0+346,30 – 0+464,27 – szerokość jezdni: 3,50 m,
- km 0+464,27 – 0+479,27 – szerokość jezdni zmienna: 3,50 – 3,90 m,
- km 0+479,27 – 0+510,46 – szerokość jezdni: 3,90 m,
- km 0+510,46 – 0+525,91 – szerokość jezdni zmienna: 3,90 – 5,00 m,
- km 0+525,91 – 0+572,80 – szerokość jezdni: 5,00 m,
- km 0+572,80 – 0+574,30 – szerokość jezdni zmienna: 5,00 - 3,50 m,
- km 0+574,30 – 0+731,10 – szerokość jezdni: 3,50 m,
- km 0+731,10 – 0+734,10 – szerokość jezdni zmienna: 3,50 - 5,00 m,
- km 0+734,10 – 0+769,00 – szerokość jezdni: 5,00 m,

trasa 2

- km 0+002,78 - 0+014,16 – szerokość jezdni: 3,50 m,

trasa 3

- km 0+002,50 - 0+080,81 – szerokość jezdni: 3,50 m,

trasa 4

- km 0+002,50 - 0+028,93 – szerokość jezdni zmienna: 5,00 - 3,50 m,
- km 0+028,93 – 0+037,24 – szerokość jezdni: 3,50 m,

Wielkość poszerzeń oraz spadki poprzeczne na łukach kołowych opisano na planie sytuacyjnym (rys. 2/1 – 2/2) w tabliczkach łuków kołowych i załamań trasy

W celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych działek projektuje się przebudowę istniejących zjazdów na posesje i pola. Zaprojektowano zjazdy wg KPED 03.90 o szerokości jezdni 4,50 m ze skosami 1,5x1,5 m (na posesje) oraz wg KPED 03.82 o szerokości 3,50 m z wyokrągleniem łukami o $r=3,00$ m (na pola).

Na odcinkach drogi gminnej objętych opracowaniem zaprojektowano wykonanie następujących poboczy:

trasa 1

- km 0+002,50 – 0+230,14 – pobocza z kruszywa szerokości 0,75 m każde,

- km 0+230,54 - 0+620,63 – pobocza umocnione płytami betonowymi ażurowymi szerokości 0,80 m każde,
- km 0+620,63 – 0+682,40 SL i 0+620,63 - 0+689,87 SP – pobocza z kruszywa szerokości 0,75 m każde,
- km 0+682,40 – 0+685,40 SL i 0+689,87 – 0+692,87 SP – pobocza z kruszywa szerokość zmienna 0,75 – 1,25 m każde,
- km 0+685,40 – 0+703,50 SL i 0+689,87 – 0+707,97 SP – pobocza z kruszywa szerokości 1,25 m każde,
- km 0+703,50 – 0+706,50 SL i 0+707,97 – 0+710,97 SP – pobocza z kruszywa szerokość zmienna 1,25 – 0,75 m każde,
- km 0+706,50 - 0+769,00 SL i 0+710,97 SP – 0+769,00 – pobocza z kruszywa szerokości 0,75 m każde,

trasa 2

- km 0+002,78 – 0+007,45 - pobocza umocnione płytami betonowymi ażurowymi szerokości 0,80 m każde,
- km 0+007,45 - 0+014,16 – pobocza z kruszywa szerokości 0,75 m każde,

trasa 3

- km 0+002,50 - 0+080,81 – pobocza umocnione płytami betonowymi ażurowymi szerokości 0,80 m każde,

trasa 4

- km 0+002,50 – 0+037,24 – pobocza umocnione płytami betonowymi ażurowymi szerokości 0,80 m każde,

Lokalizację poszczególnych rodzajów poboczy pokazano na planie sytuacyjnym.

5.4. Rozwiązania wysokościowe drogi.

Na całej długości projektowanych dróg gminnych zaprojektowano profil podłużny w taki sposób, aby po przebudowie zapewnić prawidłowe odwodnienie jezdni oraz do minimum zmniejszyć ewentualne uciążliwości w korzystaniu z terenów przyległych.

– trasa 1

Nawierzchnię projektowanej drogi gminnej dowiązano sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącej nawierzchni na skrzyżowaniu z drogą powiatową. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych od 0,323% do 2,928% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na długości trasy 1 zaprojektowano 9 załamań niwelety (4 wypukłe i 5 wklęsłych). Wszystkie załamania niwelety wyokrąglono łukami kołowymi. Do wyokrąglenia załamań wypukłych zastosowano łuki o promieniach $R = 1500 \text{ m} - 7500 \text{ m}$, natomiast do wyokrąglenia załamań wklęsłych zastosowano łuki o promieniach od $R=300 \text{ m} - 10000 \text{ m}$.

– trasa 2

Nawierzchnię projektowanej drogi (trasa 2) dowiązano wysokościowo do krawędzi projektowanej nawierzchni trasy 1 oraz do istniejącego terenu. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych: 1,802% i 2,000% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na długości trasy 2 zaprojektowano 1 wypukłe załamanie niwelety, które pozostawiono bez wyokrąglenia łukiem kołowym.

– trasa 3

Nawierzchnię projektowanej drogi (trasa 3) dowiązano wysokościowo do rzędnych projektowanych krawędzi nawierzchni odcinka trasy 1 w km 135,40, natomiast koniec trasy dowiązano sytuacyjnie i wysokościowo do rzędnych istniejących terenu na granicy pasa drogowego. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadków podłużnych: 2,767% i 2,206% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na długości trasy 3 zaprojektowano 1 wklęsłe załamanie niwelety, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R = 300 \text{ m}$.

– trasa 4

Nawierzchnię projektowanej drogi (trasa 4) dowiązano wysokościowo do krawędzi projektowanej nawierzchni trasy 1 oraz do istniejącego terenu. Płynność niwelety uzyskano przez nadanie jej spadku podłużnego od 2,701% do 0,748% gwarantujących prawidłowe odwodnienie jezdni.

Na długości trasy 4 zaprojektowano 1 wklęsłe załamanie niwelety, które wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu $R = 1000$ m.

5.5. Przekroje normalne drogi.

Na wszystkich odcinkach projektowanej drogi zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,50 m z poszerzeniami na łukach kołowych, z obustronnymi poboczami z kruszywa szerokości 0,75 m (poza terenem zabudowanym) lub poboczami umocnionymi płytami ażurowymi szerokości 0,80 m (na terenie zabudowanym). Na trasie 1 zaprojektowano 3 mijanki długości 25,0 m każda, z jezdnią szerokości 5,0 m ze środkiem odcinka w km 0+101,15, w km 0+560,30 i w km 0+746,60.

Omawiane rozwiązania opisano szczegółowo w punkcie 5.3 i pokazano na planie sytuacyjnym

5.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni.

W związku z tym, że w podłożu gruntowym pod warstwami konstrukcyjnymi istniejącej nawierzchni znajdują się grunty wysadzinowe i wrażliwe (namuły pylasto-piaszczyste) o miąższości 0,4 – 0,6 m, w ramach niniejszego opracowania przewidziano ich wymianę na grunty niewysadzinowe na całej powierzchni projektowanych nawierzchni.

Na wszystkich odcinkach drogi gminnej objętej opracowaniem zaprojektowano konstrukcję nawierzchni jezdni jak dla ruchu **KR1**.

Uwzględniając wyniki badań geotechnicznych projektuje się – zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych konstrukcje:

♦ konstrukcja jezdni.

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S wg PN-EN 13108-1 – gr. 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W wg PN-EN 13108-1 – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C50/30 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 22 cm,
- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C_{NR} stabilizowanego mechanicznie – gr. 25 cm,
- geowłóknina separacyjna,

♦ konstrukcja zjazdów.

Projektuje się **zjazdy na pola** wg KPED 03.82 o następującej konstrukcji:

- nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego C50/30 0-31,5 mm wg PN-EN-13285 stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,

Projektuje się **zjazdy na posesje** wg KPED 03.90 o następującej konstrukcji:

- kostka betonowa – gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C50/30 wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 14-16 cm,
- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C_{NR} stabilizowanego mechanicznie – gr. 25 cm,
- geowłóknina separacyjna,

Spadek poprzeczny i podłużny zjazdów zmienny – w zależności od ukształtowania terenu i projektowanej niwelety. Nawierzchnię zjazdów należy ograniczyć opornikiem betonowym 12x25 cm, ustawionym na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne poszczególnych elementów pasa drogowego pokazane zostały w części rysunkowej na rysunku nr 3 i 5.

♦ konstrukcja poboczy.

Projektuje się **pobocza** o następującej konstrukcji:

– **pobocza z kruszywa**

- nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-16 mm C_{50/30} wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 10 cm,

– **pobocza umocnione płytami ażurowymi**

- płyty betonowe ażurowe – gr. 10 cm,
- podsypka piaskowa – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C_{50/30} wg PN-EN 13285 stabilizowanego mechanicznie – gr. 14-16 cm,
- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego 0-31,5 C_{NR} stabilizowanego mechanicznie – gr. 25 cm,
- geowłóknina separacyjna,

5.7. Odwodnienie projektowanych nawierzchni.

W km 0+696,66 pod koroną drogi na istniejącym rowie funkcjonuje przepust z rur betonowych Ø500 długości 8,20 m. Przepust ten jest w złym stanie technicznym, rury spękane i załamane, beton ścianek czołowych wykruszony. W ramach niniejszego opracowania przewidziano jego przebudowę na przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych Ø1000, o długości L=8,20 m wzdłuż cieku, ze ściankami czołowymi wylewanymi na miejscu. Nośność obiektu zostanie będzie odpowiadać klasie B wg PN-85/S-10030. Ławę fundamentową zaprojektowano z mieszanki kruszywa niezwiązanego C90/3 grubości 30 cm. Ścianki czołowe zaprojektowano o długości 5,80 m, zmiennej grubości od 50 cm przy fundamencie do 30 cm w górze przy kapinosie, beton w murkach C 25/30 (B-30), stal A III N, wylwane na mokro. Przewidziano również oczyszczenie z namułu istniejącego rowu przydrożnego otwartego przed wlotem i za wylotem projektowanego rowu zakrytego na odcinkach o łącznej długości 25 mb.

W najniższych miejscach niwelety jezdni przewidziano wykonanie poprzecznych betonowych odwodnień liniowych klasy D400 z rusztem żeliwnym o wymiarach zewnętrznych 400x200 mm i długości :

- trasa 1 km 0+329,60 – 6,60 mb,
- trasa 1 km 0+483,62 – 6,00 mb,
- trasa 3 km 0+073,82 – 5,50 mb.

Wzdłuż prawej krawędzi pobocza trasy 3 zaprojektowano ułożenie ścieku z prefabrykatów betonowych o wymiarach 500x300x200 mm o łącznej długości 72,00 mb.

5.8. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na drodze objętej niniejszym opracowaniem wynikają głównie z konieczności wykonania wymiany gruntów podłoża w celu jego wzmocnienia pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni i poboczy. Objętości robót policzono metodą przekroi poprzecznych i ze względu na ograniczenia programu pokazano w tabelach:

– tabele humusu (kol. humus istniejący) - grunt do usunięcia (wywozu) - tabele obejmują obliczenia kubatury wykopów związanych z usunięciem gruntów do stropu gruntów nośnych w podłożu drogi wraz z objętością elementów istniejących nawierzchni przewidzianych do rozbiórki,

- tabele robót ziemnych (kol. nasyp) – grunt do dowozu i wbudowania w podłoże nawierzchni i poboczy (piasek gruby/pospółka).

Ze względu na występowania w podłożu gruntów wrażliwych na nawilgocenie oraz wibrację na całej powierzchni planowanych robót - roboty ziemne związane z wymianą gruntu należy wykonywać odcinkami przy możliwie niskim poziomie wód gruntowych. W trakcie robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na istniejące w pasie drogowym uzbrojenie (sieć telekomunikacyjna kablowa, sieć światłowodowa SSWP i zbieracze melioracyjne), które w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Bilans robót ziemnych przedstawia się następująco:

	Wykop (m³)	Nasyp (m³)	BILANS (m³)
Trasa 1	+3688,21	-1699,38	
Trasa 2	+66,01	-26,17	
Trasa 3	+438,94	-204,05	
Trasa 4	+203,08	-90,29	
zjazdy	+38,75	-18,25	
RAZEM	+4434,99	-2038,14	

Ze względu na rodzaj gruntów podłoża bilansu nie zestawiono. Wykonawca powinien całość gruntu z wykopów odwieźć na odkład, a nasypy wykonać z gruntów mineralnych: piasek gruby lub pospółka.

6. Urządzenia obce

W pasie drogowym występują następujące sieci infrastruktury technicznej:

- * sieć telekomunikacyjna kablowa;
- * sieć światłowodowa SSPW,
 - sieci energetyczne napowietrzne i kablowe,
 - wodociąg

Spośród w/w sieci z projektowanym zakresem robót drogowych koliduje sieć telekomunikacyjna i studnia SSPW. Kolidujące elementy w/w sieci przewidziane są do przełożenia poza obręb projektowanej jezdni (wg rozwiązań branży telekomunikacyjnej).

7. Zieleń.

W związku z planowaną przebudową dróg gminnych nie zachodzi konieczność usunięcia drzew.

8. UWAGI KOŃCOWE.

W związku z tym, że istniejące a projektowane do przebudowy drogi gminne służą do obsługi przyległych posesji i obsługi przyległych pól uprawnych 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 powierzchni terenu poza jezdnią występuje humus o miąższości ok 0,20m. Przed przystąpieniem do robót ziemnych całość humusu należy usunąć i odwieźć w miejsce składowania.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych całość humusu należy usunąć i 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. 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**

TRASA 1**➤ Współrzędne punktów głównych trasy**

ZAŁOM	TYP	WSPÓŁRZĘDNE:	X (N)	Y (E)
PT			5896588,420	7555800,230
W1			5896567,510	7555791,360
		PŁK	5896583,743	7555798,246
		SŁK	5896568,350	7555790,066
		KŁK	5896554,611	7555779,338
W2			5896481,970	7555711,630
		PŁK	5896514,554	7555742,001
		SŁK	5896480,754	7555713,193
		KŁK	5896444,531	7555687,497
W3			5896392,780	7555654,140
		PŁK	5896405,412	7555662,282
		SŁK	5896392,511	7555654,635
		KŁK	5896379,073	7555647,977
W4			5896336,090	7555628,650
		PŁK	5896341,299	7555630,992
		SŁK	5896336,833	7555627,908
		KŁK	5896333,758	7555623,437
W5			5896329,760	7555614,500
		PŁK	5896333,708	7555623,326
		SŁK	5896331,271	7555614,335
		KŁK	5896331,709	7555605,029
W6			5896343,660	7555546,950
		PŁK	5896341,912	7555555,446
		SŁK	5896343,901	7555547,014
		KŁK	5896346,369	7555538,710
W7			5896376,310	7555447,660
		PŁK	5896371,367	7555462,692
		SŁK	5896377,738	7555448,488
		KŁK	5896386,904	7555435,906
W8			5896406,280	7555414,410
		PŁK	5896397,247	7555424,431
		SŁK	5896406,821	7555419,556
		KŁK	5896417,199	7555422,333
W9			5896468,500	7555459,560
		PŁK	5896455,855	7555450,384
		SŁK	5896468,818	7555459,040
		KŁK	5896482,417	7555466,661
W10			5896553,360	7555502,860
		PŁK	5896539,021	7555495,544
		SŁK	5896553,235	7555503,087
		KŁK	5896567,199	7555511,084
W11			5896598,610	7555529,750
		PŁK	5896588,293	7555523,619
		SŁK	5896598,821	7555529,320
		KŁK	5896609,771	7555534,163
KT			5896610,270	7555534,360

➤ Elementy trasy

ELEMENT	OD	DO			
Prosta	0+000,00	0+005,08	L=5,08m		
Łuk kołowy	0+005,08	0+039,99	R=100,00m	T=17,63m	B=1,54m
			L=34,91m	g=0,3491rd	g=22,2222g
Prosta	0+039,99	0+094,75	L=54,76m		
Łuk kołowy	0+094,75	0+183,60	R=500,00m	T=44,54m	B=1,98m
			L=88,85m	g=0,1777rd	g=11,3129g
Prosta	0+183,60	0+230,14	L=46,54m		
Łuk kołowy	0+230,14	0+260,14	R=200,00m	T=15,03m	B=0,56m
			L=30,00m	g=0,1500rd	g=9,5494g
Prosta	0+260,14	0+301,56	L=41,42m		
Łuk kołowy	0+301,56	0+312,47	R=15,00m	T=5,71m	B=1,05m
			L=10,91m	g=0,7276rd	g=46,3202g

Prosta	0+312,47	0+312,59	L=0,12m		
Łuk kołowy	0+312,59	0+331,30	R=30,00m L=18,71m	T=9,67m g=0,6236rd	B=1,52m g=39,6989g
Prosta	0+331,30	0+381,92	L=50,62m		
Łuk kołowy	0+381,92	0+399,25	R=151,00m L=17,33m	T=8,67m g=0,1148rd	B=0,25m g=7,3056g
Prosta	0+399,25	0+479,27	L=80,02m		
Łuk kołowy	0+479,27	0+510,46	R=75,00m L=31,19m	T=15,82m g=0,4159rd	B=1,65m g=26,4748g
Prosta	0+510,46	0+525,91	L=15,45m		
Łuk kołowy	0+525,91	0+547,89	R=15,00m L=21,97m	T=13,49m g=1,4650rd	B=5,17m g=93,2628g
Prosta	0+547,89	0+595,65	L=47,76m		
Łuk kołowy	0+595,65	0+626,83	R=200,00m L=31,18m	T=15,62m g=0,1559rd	B=0,61m g=9,9261g
Prosta	0+626,83	0+690,38	L=63,55m		
Łuk kołowy	0+690,38	0+722,56	R=500,00m L=32,18m	T=16,10m g=0,0644rd	B=0,26m g=4,0978g
Prosta	0+722,56	0+747,10	L=24,54m		
Łuk kołowy	0+747,10	0+771,05	R=150,00m L=23,95m	T=12,00m g=0,1597rd	B=0,48m g=10,1653g
Prosta	0+771,05	0+771,59	L=0,54m		

➤ Elementy niwelety

ELEMENT	OD	DO	SPADEK [%]	L/T [m]	R [m]	B [m]	
prosta	0+000,00	0+002,63	-2,282	2,63			
prosta	0+002,63	0+008,39	-1,998	5,76			
łuk wklęsły	0+008,39	0+032,91		12,26	1000,00	0,08	min.pik.28,361 rzęd.104,105
prosta	0+032,91	0+056,79	0,455	23,87			
łuk wypukły	0+056,79	0+076,75		9,98	2000,00	0,02	max.pik.65,893 rzęd.104,245
prosta	0+076,75	0+125,24	-0,543	48,49			
łuk wklęsły	0+125,24	0+214,56		44,66	10000,00	0,10	min.pik.179,540 rzęd.103,805
prosta	0+214,56	0+284,96	0,350	70,40			
łuk wypukły	0+284,96	0+311,84		13,44	2000,00	0,05	max.pik.291,965 rzęd.104,125
prosta	0+311,84	0+326,62	-0,994	14,78			
łuk wklęsły	0+326,62	0+330,56		1,97	300,00	0,01	min.pik.329,597 rzęd.103,865
prosta	0+330,56	0+381,04	0,323	50,47			
łuk wypukły	0+381,04	0+400,16		9,56	1500,00	0,03	max.pik.385,877 rzęd.104,037
prosta	0+400,16	0+472,10	-0,952	71,94			
łuk wklęsły	0+472,10	0+489,72		8,81	1200,00	0,03	min.pik.483,525 rzęd.103,230
prosta	0+489,72	0+626,15	0,516	136,43			
prosta	0+626,15	0+641,75	0,436	15,60			
łuk wypukły	0+641,75	0+706,81		32,53	7500,00	0,07	max.pik.674,476 rzęd.104,089
prosta	0+706,81	0+715,72	-0,431	8,91			
łuk wklęsły	0+715,72	0+762,73		23,51	1400,00	0,20	min.pik.721,754 rzęd.103,968
prosta	0+762,73	0+768,60	2,928	5,87			
prosta	0+768,60	0+771,26	3,384	2,66			

➤ Tabela robót ziemnych

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE [m2]		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI [m3]		ZUŻYCIE NA MIEJSCU		NADMIAR (*)	BILANS
	NASYP	WYKOP		NASYP	WYKOP				
0+002,63	1,51	0,00							0,00
			2,45	6,06	0,00	0,00	-6,06		-6,06
0+005,08	3,43	0,00	6,63	19,85	0,05	0,05	-19,80		-25,86
0+011,71	2,55	0,01	10,82	25,13	0,14	0,14	-24,99		-50,85
0+022,53	2,09	0,01	17,46	43,85	0,23	0,23	-43,62		-94,47
0+039,99	2,93	0,02	15,00	39,79	0,24	0,24	-39,55		-134,02
0+054,99	2,38	0,02	8,22	19,94	0,13	0,13	-19,81		-153,83
0+063,21	2,48	0,02	27,17	81,10	0,42	0,42	-80,69		-234,52
0+090,38	3,49	0,01	26,95	83,29	0,36	0,36	-82,93		-317,45
0+117,33	2,69	0,01	27,13	75,84	0,34	0,34	-75,50		-392,95
0+144,46	2,90	0,01	22,45	59,96	0,15	0,15	-59,82		-452,77
0+166,91	2,44	0,00	29,98	76,64	0,16	0,16	-76,48		-529,25
0+196,89	2,67	0,01	21,15	55,41	0,11	0,11	-55,30		-584,55
0+218,04	2,57	0,00							

0+239,42	2,31	0,01	21,38	52,08	0,14	0,14	-51,94	-636,49
0+260,86	1,98	0,08	21,44	45,94	0,99	0,99	-44,95	-681,44
0+278,51	2,53	0,00	17,65	39,83	0,70	0,70	-39,13	-720,57
0+286,61	2,47	0,00	8,10	20,28	0,00	0,00	-20,28	-740,85
0+298,33	2,74	0,07	11,72	30,57	0,43	0,43	-30,14	-770,99
0+301,61	2,70	0,09	3,28	8,94	0,26	0,26	-8,67	-779,67
0+307,06	2,57	0,07	5,45	14,38	0,43	0,43	-13,95	-793,61
0+312,64	2,80	0,08	5,58	14,99	0,42	0,42	-14,57	-808,18
0+321,99	3,02	0,00	9,35	27,20	0,36	0,36	-26,84	-835,03
0+331,35	2,84	0,02	9,36	27,41	0,09	0,09	-27,32	-862,35
0+346,35	2,29	0,00	15,00	38,42	0,14	0,14	-38,28	-900,63
0+367,02	2,16	0,00	20,67	45,97	0,00	0,00	-45,97	-946,59
0+390,51	2,11	0,00	23,49	50,18	0,00	0,00	-50,18	-996,77
0+410,62	2,00	0,02	20,11	41,36	0,15	0,15	-41,21	-1037,98
0+432,12	1,94	0,03	21,50	42,37	0,54	0,54	-41,84	-1079,82
0+455,06	1,75	0,02	22,94	42,31	0,61	0,61	-41,70	-1121,52
0+464,32	1,86	0,01	9,26	16,70	0,15	0,15	-16,55	-1138,07
0+479,32	1,85	0,03	15,00	27,81	0,30	0,30	-27,51	-1165,58
0+494,92	1,88	0,02	15,60	29,08	0,35	0,35	-28,73	-1194,31
0+510,51	2,00	0,02	15,59	30,20	0,31	0,31	-29,89	-1224,20
0+525,96	2,22	0,05	15,45	32,55	0,57	0,57	-31,98	-1256,18
0+536,95	2,05	0,04	10,99	23,41	0,48	0,48	-22,93	-1279,11
0+547,93	2,53	0,00	10,98	25,11	0,20	0,20	-24,92	-1304,02
0+552,57	3,18	0,01	4,64	13,25	0,03	0,03	-13,22	-1317,25
0+572,80	2,44	0,01	20,23	56,84	0,23	0,23	-56,61	-1373,86
0+574,37	1,66	0,01	1,57	3,22	0,02	0,02	-3,20	-1377,06
0+602,97	1,47	0,01	28,60	44,71	0,37	0,37	-44,34	-1421,40
0+624,95	1,23	0,01	21,98	29,57	0,31	0,31	-29,26	-1450,66
0+650,16	1,93	0,01	25,21	39,77	0,36	0,36	-39,41	-1490,07
0+674,48	2,26	0,02	24,32	50,93	0,36	0,36	-50,57	-1540,64
0+695,10	1,81	0,02	20,62	41,97	0,32	0,32	-41,66	-1582,29
0+720,78	0,84	0,00	25,68	33,99	0,20	0,20	-33,79	-1616,09
0+741,97	1,41	0,02	21,19	23,78	0,16	0,16	-23,62	-1639,71
0+758,34	2,19	0,01	16,37	29,49	0,25	0,25	-29,24	-1668,95
0+765,26	1,87	0,00	6,92	14,07	0,05	0,05	-14,02	-1682,96
0+768,60	0,42	0,00	3,34	3,83	0,00	0,00	-3,83	-1686,80
RAZEM			1699,38	12,58	12,58			

Nadmiar NASYP 1686,80m3

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

➤ Tabela humusu [m³]

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE	ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚCI
----------	--------------	-----------	-----------

	HUM.ISTN. [m2]	HUM.PROJ. [m2]	[m]	OBJ.HUM.ISTN. [m3]	OBJ.HUM.PROJ. [m3]
0+002,63	5,06	0,00			
0+005,08	10,03	0,01	2,45	18,49	0,02
0+011,71	4,63	0,06	6,63	48,61	0,25
0+022,53	4,24	0,05	10,82	48,00	0,59
0+039,99	4,51	0,09	17,46	76,34	1,22
0+054,99	4,25	0,06	15,00	65,66	1,13
0+063,21	4,50	0,04	8,22	35,96	0,42
0+090,38	6,17	0,04	27,17	145,02	1,15
0+117,33	5,00	0,02	26,95	150,58	0,81
0+144,46	5,00	0,03	27,13	135,65	0,63
0+166,91	5,00	0,01	22,45	112,25	0,35
0+196,89	5,00	0,01	29,98	149,90	0,29
0+218,04	5,01	0,00	21,15	105,85	0,18
0+239,42	5,10	0,02	21,38	108,07	0,25
0+260,86	5,10	0,05	21,44	109,34	0,72
0+278,51	5,10	0,01	17,65	90,01	0,53
0+286,61	5,10	0,01	8,10	41,31	0,09
0+298,33	6,28	0,05	11,72	66,69	0,32
0+301,61	6,60	0,05	3,28	21,12	0,16
0+307,06	6,60	0,04	5,45	35,97	0,24
0+312,64	6,60	0,04	5,58	36,83	0,22
0+321,99	6,60	0,00	9,35	61,71	0,20
0+331,35	6,60	0,01	9,36	61,78	0,08
0+346,35	5,10	0,00	15,00	87,75	0,14
0+367,02	5,00	0,01	20,67	104,36	0,16
0+390,51	5,00	0,01	23,49	117,40	0,22
0+410,62	4,90	0,01	20,11	99,48	0,20
0+432,12	4,79	0,03	21,50	104,17	0,46
0+455,06	4,79	0,02	22,94	109,97	0,50
0+464,32	4,69	0,02	9,26	43,92	0,15
0+479,32	4,95	0,03	15,00	72,31	0,32
0+494,92	4,95	0,02	15,60	77,22	0,39
0+510,51	4,95	0,02	15,59	77,17	0,34
0+525,96	5,94	0,03	15,45	84,13	0,40
0+536,95	5,94	0,03	10,99	65,28	0,31
0+547,93	5,94	0,02	10,98	65,22	0,26
0+552,57	5,94	0,03	4,64	27,56	0,12
0+572,80	5,61	0,02	20,23	116,83	0,55
0+574,37	4,08	0,03	1,57	7,61	0,04
0+602,97	3,82	0,04	28,60	113,04	1,08
			21,98	80,50	0,72

0+624,95	3,50	0,02			
0+650,16	3,25	0,07	25,21	85,08	1,12
0+674,48	3,00	0,10	24,32	76,00	2,05
0+695,10	3,60	0,07	20,62	68,05	1,78
0+720,78	3,00	0,01	25,68	84,74	1,08
0+741,97	3,90	0,04	21,19	73,11	0,61
0+758,34	3,90	0,07	16,37	63,84	0,92
0+765,26	7,51	0,04	6,92	39,49	0,37
0+768,60	3,75	0,00	3,34	18,81	0,07
<hr/>					
SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m3] =			3688,21	PROJEKTOWANY [m3] =	24,19

TRASA 2

➤ Współrzędne punktów głównych trasy

ZAŁOM	TYP	WSPÓŁRZĘDNE:	X (N)	Y (E)
PT2			5896338,790	7555629,560
W12			5896337,570	7555639,660
		PŁK	5896338,021	7555635,924
		SŁK	5896337,747	7555639,665
		KŁK	5896337,823	7555643,415
KT2			5896337,840	7555643,660

➤ Elementy trasy

ELEMENT	OD	DO				
Prosta	0+000,00	0+006,41	L=6,41m			
Łuk kołowy	0+006,41	0+013,91	R=40,00m	T=3,76m	B=0,18m	
			L=7,50m	g=0,1876rd	g=11,9435g	
Prosta	0+013,91	0+014,16	L=0,25m			

➤ Elementy niwelety

ELEMENT	OD	DO	SPADEK [%]	L/T [m]	R [m]	B [m]
prosta	0+000,00	0+002,50	2,000	2,50		
prosta	0+002,50	0+007,50	2,000	5,00		
prosta	0+007,50	0+014,16	1,802	6,66		

➤ Tabela robót ziemnych

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE [m2]		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI [m3]		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR (*)	BILANS
	NASYP	WYKOP		NASYP	WYKOP			
0+002,50	3,92	0,00						0,00
			4,32	11,95	0,15	0,15	-11,80	
0+006,82	1,61	0,07						-11,80
			7,34	14,22	0,31	0,31	-13,92	
0+014,16	2,26	0,01						-25,72
RAZEM				26,17	0,46	0,46		

Nadmiar NASYP 25,72m3

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

➤ Tabela humusu [m³]

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI	
	HUM. ISTN. [m2]	HUM. PROJ. [m2]		OBJ. HUM. ISTN. [m3]	OBJ. HUM. PROJ. [m3]
0+002,50	8,30	0,00			
			4,32	28,94	0,09
0+006,82	5,10	0,04			
			7,34	37,07	0,21

0+008,46	5,40	0,00			
0+023,77	5,40	0,00	15,31	82,67	0,00
0+042,76	5,40	0,00	18,99	102,55	0,00
0+057,96	5,40	0,00	15,20	82,08	0,00
0+076,87	5,10	0,00	18,91	99,28	0,00
0+080,81	5,10	0,00	3,94	20,09	0,00

SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m3] =			438,94	PROJEKTOWANY [m3] =	0,00

TRASA 4

➤ Współrzędne punktów głównych trasy

ZAŁOM	TYP	WSPÓŁRZĘDNE:	X (N)	Y (E)
PT4			5896416,660	7555421,960
W16			5896427,770	7555405,150
		PŁK	5896422,906	7555412,510
		SŁK	5896427,428	7555404,965
		KŁK	5896431,270	7555397,053
KT4			5896434,570	7555389,420

➤ Elementy trasy

ELEMENT	OD	DO				
Prosta	0+000,00	0+011,33	L=11,33m			
Łuk kołowy	0+011,33	0+028,93	R=100,00m	T=8,82m	B=0,39m	
			L=17,60m	g=0,1760rd	g=11,2031g	
Prosta	0+028,93	0+037,24	L=8,32m			

➤ Elementy niwelety

ELEMENT	OD	DO	SPADEK [%]	L/T [m]	R [m]	B [m]
prosta	0+000,00	0+002,50	2,000	2,50		
prosta	0+002,50	0+010,01	-2,701	7,51		
łuk wklęsły	0+010,01	0+030,53		10,26	1000,00	0,05
prosta	0+030,53	0+037,24	-0,648	6,71		

➤ Tabela robót ziemnych

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE [m2]		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI [m3]		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR (*)	BILANS
	NASYP	WYKOP		NASYP	WYKOP			
0+002,50	5,31	0,00						0,00
			7,57	27,90	0,00	0,00	-27,90	
0+010,07	2,06	0,00						-27,90
			5,84	13,26	0,11	0,11	-13,16	
0+015,91	2,48	0,04						-41,06
			21,33	49,13	0,70	0,70	-48,43	
0+037,24	2,12	0,03						-89,49
RAZEM				90,29	0,81	0,81		

Nadmiar NASYP 89,49m3

(*) - wartości ujemne NASYP, dodatnie WYKOP

➤ Tabela humusu [m³]

PIKIETAŻ	POWIERZCHNIE		ODLEGŁOŚĆ [m]	OBJĘTOŚCI	
	HUM. ISTN. [m2]	HUM. PROJ. [m2]		OBJ. HUM. ISTN. [m3]	OBJ. HUM. PROJ. [m3]
0+002,50	9,78	0,00			
			7,57	59,51	0,03
0+010,07	5,94	0,01			
			5,84	34,11	0,11
0+015,91	5,74	0,03			
			21,33	110,19	0,58
0+037,24	4,59	0,02			

SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m3] =			203,81	PROJEKTOWANY [m3] =	0,72

➤ **Zestawienie zjazdów na posesje**

Lokalizacja				Charakterystyka zjazdu				Roboty ziemne	
Lp.	km	hm	strona	typ	szer. jezdni (m)	powierzchnia o naw. z kruszywa (m ²)	powierzchnia o naw. z kostki betonowej(m ²)	W (m ³)	N (m ³)
TRASA 1									
1	0	148,68	P	03.82	3,50	12,02			1,80
2	0	156,70	L	03.82	3,50	9,25			1,39
3	0	168,72	L	03.82	3,50	10,76			1,64
4	0	254,06	P	03.90	4,50		7,88	1,58	
5	0	319,93	P	03.90	4,50		7,93	1,59	
6	0	334,54	L	03.90	4,50		4,67	0,94	
7	0	354,32	L	03.90	4,50		6,28	1,57	
8	0	364,90	P	03.90	4,50		7,80	1,95	
9	0	377,51	L	03.90	4,50		7,06	1,76	
10	0	398,74	L	03.90	4,50		7,84	1,57	
11	0	406,60	P	03.90	4,50		7,90	1,98	
12	0	422,12	L	03.90	4,50		7,90	1,98	
13	0	426,34	P	03.90	4,50		7,88	1,97	
14	0	443,44	P	03.90	4,50		7,74	1,93	
15	0	469,43	L	03.90	4,50		7,21	1,80	
16	0	497,17	P	03.90	4,50		7,91	1,98	
17	0	510,05	L	03.90	4,50		6,25	1,56	
18	0	526,88	L	03.90	4,50		7,77	1,94	
19	0	578,43	P	03.90	4,50		7,90	1,98	
20	0	587,59	L	03.90	4,50		7,88	1,97	
21	0	625,43	L	03.82	3,50	7,82			1,95
22	0	638,94	P	03.82	3,50	9,71			2,91
23	0	719,89	L	03.82	3,50	13,32			4,00
24	0	719,89	P	03.82	3,50	15,19			4,56
SUMA						78,07	125,80	30,05	18,25
TRASA 2									
1	0	9,82	P	03.90	3,50		5,94	1,78	
SUMA							5,94	1,78	
TRASA 4									
1	0	16,25	L	03.90	4,50		6,68	2,00	
2	0	28,41	P	03.90	4,50		8,06	2,41	
3	0	33,49	L	03.90	4,50		6,54	1,96	
SUMA							21,28	6,92	

III**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**