



„TRAFFIC” Pracownia Projektowa Dróg i Mostów
mgr inż. Maciej Giers, 07 -410 Ostrołęka
ul. Gen. Roweckiego „Grota” 9/1, tel. 510-168-863
NIP 758 – 210 – 24 – 68, Regon 141928879

PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY NA WIERZCHNI ULIC

Opracowanie:	PRZEBUDOWA ULICY KSIĘŻNEJ DOBRAWY, CIĄGÓW PIESZYCH, ZJAZDÓW INDYWIDUALNYCH I PUBLICZNYCH WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ, WODOCIĄGOWEJ ORAZ BUDOWĄ OŚWIETLENIA ULIC
Inwestor:	GMINA MIEJSKA IŁAWA, UL. NIEPODLEGŁOŚCI 13, 14 – 200 IŁAWA
Adres inwestycji:	Ulica Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego na działce o nr ewid. 21/23, 20/15, 21/10, 20/4, 175/6, 16/2, 9/1, 8/40, 8/41, 8/42, 9/3, 8/39, 8/7, 8/32, 8/62, 8/64, 16/1, 21/41, 22/31, 22/47, 22/45, 22/18, 7/1, 178/2, 178/13, 22/15, 22/20 w miejscowości Iława, woj. warmińsko - mazurskie, powiat iławski

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

branża drogowa:

projektant: mgr inż. Józef Mrugalski UAN-IV-10220/75/81

opracował: mgr inż. Maciej Giers

Kierownik Pracowni:

mgr inż. Maciej Giers

PROJEKT PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO I JAKIEKOLWIEK
WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ ZGODY AUTORA JEST NIEDOPUSZCZALNE

Ostrołęka, czerwiec 2013r.

egz. nr **1**

PROJEKT WYKONAWCZY

SPIS ZAWARTOŚCI

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

II. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Cel opracowania

III. STAN ISTNIEJĄCY

IV. PROJEKTOWANA BUDOWA NAWIERZCHNI

1. Parametry techniczne
2. Plan sytuacyjny
 - 2.1. Założenia wyjściowe
 - 2.2. Etapowanie robót budowlanych
 - 2.2.1. Etap I
 - 2.2.2. Etap II
 - 2.2.3. Etap III
 - 2.2.4. Etap IV
 - 2.2.5. Etap V
 - 2.2.6. Etap VIa
 - 2.2.7. Etap VIb
 - 2.2.8. Etap VIc
 - 2.3. Zalecenia realizacyjne
3. Projektowany przekrój normalny
4. Opinia geotechniczna
 - 4.1. Dane ogólne
 - 4.2. Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz kategorii geotechnicznej obiektu.
5. Profil podłużny i odwodnienie
6. Przekroje poprzeczne i roboty ziemne

V. KOLIZJE, UZGODNIENIA

VI. WARUNKI GRUNTOWE

VII. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

VIII. ORGANIZACJA RUCHU

IX. ZAŁĄCZNIKI

1. Szczegóły krawężników i obrzeży, schemat obramowania nawierzchni zjazdu – załącznik nr 1
2. Współrzędne geodezyjne punktów – załącznik nr 2
3. Zbiorcze zestawienie zieleni – inwentaryzacja – załącznik nr 3
4. Tabela wycinki drzew i krzewów – załącznik nr 4
5. Projektowana nasadzenia zastępcze – Klon Kulisty „Globusom” – załącznik 5
6. Pinus Mugo „Mops” – Sosna Górską syn. Kosówka, Kosodrzewina Nasadzenia nie przewidziane w dokumentacji – zalecane w obrębie rond – załącznik nr 6

X. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny lokalizacji inwestycji objętej opracowaniem – rysunek nr 1.1
2. Orientacyjna lokalizacja etapów robót budowlanych – rysunek nr 1.2
3. Projekt zagospodarowania terenu i pasa drogowego – rysunek nr 2
4. Plan sytuacyjny – rysunek nr 3
5. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.1
6. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.2
7. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.3
8. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.4
9. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.5
10. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.6
11. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.7
12. Przekroje normalne i konstrukcja nawierzchni – rysunek nr 4.8
13. Szczegół konstrukcyjny typowego skrzyż. z wyniesioną tarczą – rysunek nr 5
14. Profil podłużny – niweleta „A” – rysunek nr 6.1
15. Profil podłużny – niweleta „B” – rysunek nr 6.2
16. Profil podłużny – niweleta „C” – rysunek nr 6.3
17. Profil podłużny – niweleta „D” – rysunek nr 6.4
18. Profil podłużny – niweleta „E” – rysunek nr 6.5

19. Profil podłużny – niweleta „F” – rysunek nr 6.6
20. Profil podłużny – niweleta „G” – rysunek nr 6.7
21. Profil podłużny – niweleta „H” – rysunek nr 6.8
22. Profil podłużny – niweleta „I” – rysunek nr 6.9
23. Profil podłużny – niweleta „J” – rysunek nr 6.10
24. Zestawienie zbiorcze – inwentaryzacja drzew i krzewów – rysunek nr 7.1
25. Plansza wycinki i wyrębu – rysunek nr 7.2
26. Plansza nasadzeń zastępczych – rysunek nr 8
27. Plan tyczenia osi – rysunek nr 9
28. Plansza tyczenia wysokościowego – rysunek nr 10

OPIS TECHNICZNY

*Do projektu wykonawczego przebudowy ulicy Ks. Dobrawy
w Iławie, jednostka planistyczna 1E wg schematu podziału obszaru miasta,
województwo warmińsko – mazurskie, powiat iławski*

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy przebudowy ulicy Ks. Dobrawy opracowano w firmie „TRAFFIC” Pracownia Projektowa Dróg i Mostów Maciej Giers, 07 – 410 Ostrołęka, ulica Gen. Roweckiego „Grot” 9/1 na podstawie umowy zaw. z inwestorem tj. Gminą Miejską Iława, ul. Niepodległości 13, 14–200 Iława, województwo: warmińsko – mazurskie, powiat iławski.

Roboty ujęte w niniejszej dokumentacji są zgodne z wspólnym słownikiem zamówień (CPV). **KOD CPV 45233000-9** Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania autostrad i dróg.

Projekt opracowano na podstawie:

- umowy zawartej z Gminą Miejską Iława na wykonanie dokumentacji budowlanej dla ulicy Księżnej Dobrawy położonej w jednostce planistyczna 1E wg schematu podziału obszaru miasta Iławy,
- inwentaryzacji terenu objętego opracowaniem,
- mapy zasadnicza terenu do celów projektowych w skali 1:500,
- ustalenia sposobu odwodnienia projektowanej inwestycji,
- porozumienia z właścicielami działek prywatnych o nr 178/2 oraz 178/13 w sprawie prowadzenia kanalizacji deszczowej po terenie w/w działek,
- uzgodnień i opinii zebranych w trakcie realizacji dokumentacji projektowej.
- warunków technicznych uzyskanych w trakcie opracowania projektu,
- obowiązujących norm i przepisów prawnych,
- „Wytucznych Projektowania Ulic” (WPU-92),
- Rozporządzenia M.Tr.iG.M. z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr. 43, poz. 430),
- uzupełniających pomiarów sytuacyjno – wysokościowych pasa drogowego ulic oraz terenu objętego opracowaniem wykonanych przez jednostkę geodezyjną,
- badań geologicznych wykonanych przez geologa uprawnionego,
- pełnomocnictwa – upoważnienia nr PIM.7013.9.2013 z dnia 22.02.2013,
- wykazu właścicieli i władających gruntów,

- warunków technicznych uzyskanych od Hławskich Wodociągów Spółka z o.o. nr 1181/2013 z dnia 07.05.2013r.,
- informacji dotyczących działek na których prowadzona jest inwestycja o nr PIM.6727.54.2013 z dnia 03.04.2013r.,
- warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych z projektowanego zadania „ulica Księżnej Dobrawy w Hławie” o nr BUOŚ.7012.1.4.2013,
- warunków technicznych dotyczących projektowanego oświetlenia ulicznego na osiedlu Księżnej Dobrawy w Hławie o nr BUOŚ.70.12.2.1.2013,
- uzgodnienia układu drogowego oraz sposobu zabezpieczenia sieci SN i nN na obszarze objętym inwestycją, pismo nr 66MMD/JJ/1761/2013,
- warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa – Operator SA oddział w Olsztynie, pismo nr 13/R67/01422,
- uzgodnienia projektu przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy w Hławie przez Energa – Operator SA, oddział w Olsztynie, Rejon Ostruda o nr ZAG/633/2013,
- uzgodnienia projektu przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy w Hławie przez „Energetyka Ciepła” Sp. z o.o. w Hławie z dnia 08.03.2013r.,
- uzgodnienia projektu przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy w Hławie przez Pomorską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie o nr EOT-ZA/207/2012,
- opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr
- decyzji nr 54/LU/2013 na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym ulicy Księżnej Dobrawy, Bolesława Śmiałego i Mieszka I, znak BUOŚ.6853.54.2013,
- decyzji nr 55/LU/2013 na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ulicy Bolesława Śmiałego i Mieszka I, znak BUOŚ.6853.54.2013,
- decyzji nr 80/LU/2013 na lokalizację linii zasilającej oświetlenie uliczne, słupów oświetlenia ulicznego, złącza kablowo pomiarowego i szafy oświetleniowej w pasie drogowym ulicy Księżnej Dobrawy, Bolesława Śmiałego i Mieszka I, znak BUOŚ.6853.54.2013,
- decyzji nr 105/LU/2013 na lokalizację kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ulicy Księżnej Dobrawy, Bolesława Śmiałego i Mieszka I, znak BUOŚ.6853.54.2013,
- decyzji nr 106/LU/2013 na lokalizację przepompowni ścieków w pasie drogowym ulicy Księżnej Dobrawy, znak BUOŚ.6853.54.2013,
- uzgodnienia projektu budowy oświetlenia ulicznego na osiedlu Księżnej Dobrawy w Hławie, pismo znak BUOŚ.7012.2.1.2013,
- uzgodnienia projektu kanalizacji deszczowej dla zadania „Przebudowa ulicy Księżnej Dobrawy w Hławie”, pismo znak BUOŚ.7012.1.4.2013,

- uzgodnienia projektu kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej przez Iławskie Wodociągi Spółka z o.o.,
- opinii sanitarnej Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Iławie w sprawie braku konieczności przeprowadzenia oceny na oddziaływanie na środowisko w związku z planowaną inwestycją o nr ZNS.4083.27.2013 z dnia 26.04.2013r.,
- operatu wodno prawnego,

Podane powyżej decyzje, opinie, uzgodnienia, notatki służbowe, oświadczenia, zezwolenia i zgody zamieszczone zostały w projekcie budowlanym stanowiącym integralną część niniejszej dokumentacji.

II. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy opracowany w związku z zamiarem wykonania robót budowlanych polegających na **budowie ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego** wraz z budową ciągów pieszych, zjazdów publicznych i indywidualnych według warunków uzyskanych w trakcie prowadzonych uzgodnień.

Opracowywana dokumentacja obejmuje również sposób zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z nowo projektowaną inwestycją. Mowa tutaj o zabezpieczeniu sieci teletechnicznej, gazowej oraz elektroenergetycznej.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje dokumentację wykonawczą dla wykonania robót budowlanych przebudowy nawierzchni ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego wraz z budową ciągów pieszych, zjazdów publicznych i indywidualnych.

Opracowywana dokumentacja obejmuje również sposób zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z nowo projektowaną inwestycją według warunków uzyskanych w trakcie prowadzonych uzgodnień.

Dokumentacja projektowa obejmuje w szczególności wykonanie:

- projekt zagospodarowania terenu pasa drogowego ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego,
- planu sytuacyjnego, na którym zlokalizowano przekroje poprzeczne,
- przekroi normalnych wraz z doborem konstrukcji,
- szczegółu wykonania typowego skrzyżowania o wyniesionej tarczy,

- profili podłużnych,
- planu tyczenia osi,
- planszy tyczenia wysokościowego

Dokumentacja przewiduje również wykonanie inwentaryzacji zieleni przewidzianej do wycinki a także planszy nasadzeń zastępczych.

3. Cel opracowania

Projekt opracowano w celu określenia szczegółowego sposobu i zakresu robót związanych z wykonaniem przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego na działkach o nr ewid. **21/23, 20/15, 21/10, 20/4, 175/6, 16/2, 9/1, 8/40, 8/41, 8/42, 9/3, 8/39, 8/7, 8/32, 8/62, 8/64, 16/1, 21/41, 22/31, 22/47, 22/45, 22/18, 7/1** – działki będące własnością Inwestora oraz **178/2, 178/13** będące własnością osób prywatnych, na które uzyskano zgodę do dysponowania nieruchomością (dotyczy budowy odcinka kanalizacji deszczowej oraz zrzutu wód opadowych do rowu melioracyjnego), według warunków uzyskanych w trakcie prowadzonych uzgodnień.

Jednocześnie w opracowaniu branży drogowej został ustalony sposób odwodnienia.

Opracowanie branży sanitarnej obejmuje szczegółowy sposób wykonania budowy kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi zapewniającymi sprawne odwodnienie w/w inwestycji. Projekt branży sanitarnej obejmuje również sposób wykonania budowy brakujących odcinków kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

Opracowanie branży elektrycznej obejmuje szczegółowy sposób wykonania budowy oświetlenia ulicznego ulic objętych opracowaniem.

W części przedmiarowo – kosztorysowej ustalono rodzaj i ilości robót do wykonania oraz sporządzono kosztorys ofertowy (ślepy) jak i wycenę wartości kosztorysu inwestorskiego.

Opracowanie stałej organizacji ruchu zawiera ustalenie sposobu stałego oznakowania pionowego ulicy **Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego** w Iławie.

III. STAN ISTNIEJĄCY

Przedsięwzięciem jest inwestycja drogowa, polegająca na przebudowie ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego. Projektowane ulice dowiązано do istniejących skrzyżowań z ulicami: Ostródką od strony północnej oraz Piastowską od strony zachodniej. Ulice objęte opracowaniem zlokalizowane są we wschodniej części miasta w jednostce planistyczna 1E wg schematu podziału obszaru miasta Iławy i stanowią wewnętrzny układ komunikacyjny osiedla objętego opracowaniem.

Przedmiotowe ulice stanowią bezpośrednią obsługę komunikacyjną budynków mieszkalnych zlokalizowanych przy granicy pasa drogowego ulic objętych opracowaniem.

Teren objęty inwestycją stanowi pas drogowy istniejących ulic o nawierzchni gruntowo – żwirowej oraz gruntowej.

Na zdjęciach poniżej przedstawiono typowe zagospodarowanie pasa drogowego przewidzianego pod inwestycję.



Fot. nr 1 Ulica księżnej Dobrawy w kierunku ul. Ostródzkiej



Fot. nr 2 Teren przeznaczony pod lokalizację ronda – węzeł D



Fot. nr 3 Ulica księżnej Dobrawy w kierunku ul. Piastowskiej – węzeł F



Fot. nr 4 Ulica Mieszka I

Teren projektowanych robót budowlanych (zagospodarowania pasa drogowego) obejmuje działki o nr ewidencji geodezyjnej: **21/23, 20/15, 21/10, 20/4, 175/6, 16/2, 9/1, 8/40, 8/41, 8/42, 9/3, 8/39, 8/7, 8/32, 8/62, 8/64, 16/1, 21/41, 22/31, 22/47, 22/45, 22/18, 7/1** –

działki będące własnością Inwestora oraz **178/2, 178/13** będące własnością osób prywatnych, na które uzyskano zgodę do dysponowania nieruchomością (dotyczy budowy odcinka kanalizacji deszczowej oraz zrzutu wód opadowych do rowu melioracyjnego).

Linie rozgraniczające terenu inwestycji oznaczono na projektowanym zagospodarowaniu terenu pasa drogowego sporządzonym na cyfrowej mapie w **skali 1:500**.

Orientacyjną lokalizację inwestycji przedstawiono na **rysunku nr 1.1**.

Rysunek nr 1.2 przedstawia orientacyjny podział na etapy prowadzonych robót.

Nateżenie ruchu pojazdów niewielkie z nasileniem w godzinach szczytu porannego i popołudniowego.

Ruch pojazdów w ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego o nieznacznym nateżeniu z przeważającym udziałem samochodów osobowych.

Teren objęty inwestycją objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Na dzień dzisiejszy część nieruchomości przylegających do pasa drogowego ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego jest zabudowana budynkami mieszkalnymi typu jednorodzinne. W obrębie prowadzonej inwestycji występują w znacznej ilości nieruchomości niezainwestowane.

W pasie drogowym ulic zlokalizowane jest uzbrojenie techniczne, na które składa się:

- *kable energetyczne,*
- *sieć gazowa wraz z przyłączami,*
- *kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami,,*
- *sieci wodociągowe wraz z przyłączami,*
- *linie telekomunikacyjne ziemne,*
- *sieć ciepłociągu*

IV. PROJEKTOWANA BUDOWA NAWIERZCHNI.

1. Parametry techniczne.

Obecnie teren przeznaczony pod inwestycję posiada nawierzchnie nie urządzone, pełni funkcję niezagospodarowanej jezdni o nawierzchni gruntowej lub gruntowo - żwirowej. Projektowana inwestycja tzn. nowa nawierzchnia jezdni wraz z chodnikami i wjazdami bramowymi wykonana z bezfazowej kostki betonowej.

Ulice objęte opracowaniem zakwalifikowano do kategorii D tzn. dojazdowe zapewniające obsługę komunikacyjną istniejących działek zabudowanych oraz niezagospodarowanych.

Zaprojektowano dwa typy przekroju:

Typ I – uliczny, charakteryzujący się obramowaniem nawierzchni ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym 12 cm względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze wydzielone i wyniesione względem nawierzchni jezdni. W obrębie przejść dla pieszych krawężniki wyniesione na 2 cm względem nawierzchni. Na zjazdach bramowych zastosowano krawężniki najazdowe wyniesione o 4 cm względem nawierzchni jezdni.

Typ II – ciąg pieszo jezdny, charakteryzujący się brakiem różnicowania wysokościowego nawierzchni jezdni z nawierzchnią ciągów pieszych. Ruch pieszych i pojazdów w jednym poziomie. Funkcja nawierzchni wydzielona za pomocą kolorystyki (jezdnie ulic i rynsztok barwy szarej, wjazdy bramowe barwy grafitowej, ciągi piesze kostka betonowa barwy czerwonej).

Zaprojektowane konstrukcje nawierzchni przyjęto dla ruchu KR2 zgodnie z ustaleniami Inwestora i z Rozporządzeniem M. T. i G. M. z dnia 02 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – załącznik nr 5.

Warstwy konstrukcyjne zaprojektowano zgodnie z Dziennikiem Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r., dla ruchu kategorii – KR2 (87 pojazdów ciężarowych typu „TIR”/pas ruchu/dobę.

2. Plan sytuacyjny.

2.1. Założenia wyjściowe

Przebudowa ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego obejmuje wykonanie ulicy o nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 8cm wraz z obustronnymi chodnikami , wjazdami bramowymi na posesje prywatne.

Szerokość projektowanych ulic zmienna od **5,50 m** do **6,00m**.

Dla typu II konstrukcji przewidziano dodatkowo wykonanie rynsztoku odwodnienia prowadzonego w osi jezdni. Rynsztok zaniżony względem jezdni o **2 cm**.

Załamanie krawężnika w obrębie skrzyżowań złagodzone wpisując promienie o wartości **min. R=6,00m**.

Zgodnie z wymogami technicznymi wydanymi przez właścicieli / zarządzających sieciami uzbrojenia technicznego w ramach przedsięwzięcia należy zaprojektować: kanalizację deszczową , brakujące odcinki sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej a także oświetlenie uliczne.

Projekt budowy kanalizacji deszczowej, brakujących odcinków kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej stanowi odrębne opracowanie branży sanitarnej i wchodzi w skład wielobranżowej dokumentacji projektowej.

Analogicznie projekt budowy oświetlenia ulicznego stanowi odrębne opracowanie branży elektrycznej i wchodzi w skład wielobranżowej dokumentacji projektowej.

Szczegółowe zagospodarowanie pasa drogowego przedstawiono na **rysunku nr 2** – projekt zagospodarowania terenu i pasa drogowego w skali 1:500.

Zaprojektowano ulicę, ciągi piesze oraz wjazdy bramowe o następujących parametrach:

- klasa ulic „**D**” (dojazdowa),
- lokalizacja w pasie drogowym ulic,
- jezdnia **typu I** – przekrój uliczny,
- jezdnia **typu II** – ciąg pieszo jezdny,
- ulice o szerokości od **5,50m** do **6,00m**,
- ciągi piesze szerokości zmiennej od **2,00m** (typ I przekroju) do **2,50m** (typ II przekroju),
- wjazdy bramowe o szerokości **3,50m** (typ I przekroju - uliczny),
- wjazdy bramowe o szerokości zmiennej w dostosowaniu do istniejących bram wjazdowych (typ II przekroju – ciąg pieszo – jezdny),
- kategoria obciążenia ruchem – **KR2**,
- odwodnienie ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego poprzez nowo projektowaną kanalizację deszczową i wpusty uliczne,
- spadek daszkowy **2,0%**.

Zaprojektowano skrzyżowania o następujących parametrach:

- skrzyżowania trzy lub czterowlotowe proste, nieskanalizowane,
- skrzyżowania trzy lub czterowlotowe z wyniesioną tarczą,
- skrzyżowania o ruchu okrężnym – ronda,
- kategoria obciążenia ruchem – **KR2**,
- odwodnienie skrzyżowań poprzez nowo projektowaną kanalizację deszczową i wpusty uliczne,
- spadek w dostosowaniu do profili podłużnych krzyżujących się ulic.

W ramach realizacji zamierzenia inwestycyjnego przewidziano wykonanie nawierzchni ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego, ciągów pieszych i wjazdów bramowych z kostki betonowej.

Zgodnie z zapisem Dz. Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r., dla ulic klasy „D” nie określa się prędkości projektowej.

2.2. Etapowanie robót budowlanych

W związku ze znacznym zakresem prac budowlanych na inwestycji przewidzianej do realizacji wprowadzono etapowanie robót. Szczegółowy zakres oraz lokalizacje etapów przedstawiono na **rysunku nr 2 i 3**.

2.2.1. Etap I

Etap I obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „I” poprzez „F”, „K” skończywszy na „L” a także odcinek ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „F” poprzez „G” skończywszy na „H”.

Węzły „F” i „G” zostały zaprojektowane jako skrzyżowania o wyniesionej tarczy. Szczegół wykonania w/w skrzyżowania został przedstawiony na **rysunku nr 5**.

Węzły „K” i „L” został zaprojektowany jako skrzyżowana proste typu T – trzywylotowe nieskanalizowane.

Skrzyżowania ulic zaprojektowano jako równorzędne tzn. brak ustalenia pierwszeństwa przejazdu (obowiązuje zasada „prawej ręki”).

Skrzyżowania ulic wyokrąglono krawężnikami o promieniu min. **R=6,00m**.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „I” – „F” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze wyniesione o szerokości 2,00 m przylegające bezpośrednio do ulicy (brak zieleni izolacyjnej). Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „F” – „L” został zaprojektowany jako ciąg pieszo – jezdny tzn. brak obramowania ulicy krawężnikiem betonowym (nie dotyczy skrzyżowań). Ciągi piesze o szerokości 2,25 m na jednym poziomie z ulicą wydzielone kolorystycznie. Przekrój ulicy daszkowy odwrócony – rynsztok prowadzony środkiem, spływ wód opadowych w kierunku rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych. Obramowanie nawierzchni ciągu pieszo – jezdny wykonane za pomocą obrzeża betonowego na ławie betonowej z oporem betonowym.

W obrębie węzła „K” lokalnie zaprojektowano murki oporowe prefabrykowane w związku ze znaczną różnicą w wysokości pomiędzy projektowaną nawierzchnią ulicy a istniejącym terenem dochodzącą do **50 – 70 cm**. Dodatkowo w obrębie projektowanych

murków oporowych zaprojektowano wygradzenia – bariery typu olsztyńskiego zabezpieczające pieszych przed upadkiem.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „F” – „H” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym +12 cm względem nawierzchni jezdni.

Ciągi piesze – strona lewa, wyniesione o szerokości 2,70 m przylegające bezpośrednio do ulicy (brak zieleni izolacyjnej) – dotyczy odcinka „F” – PW8.

Na odcinku „F” – PW8 po stronie prawej zaprojektowano ciągi piesze o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 2,00 m do 3,75 m.

Na odcinku PW8 – „H” ciągi piesze wyniesione o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 2,00 m (strona prawa) do 2,50 m (strona lewa). Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

2.2.2. Etap II

Etap II obejmuje wykonanie ulicy Mieszka I na odcinku od węzła „L” poprzez „Ł” skończywszy na „M”.

Węzeł „Ł” zostały zaprojektowane jako skrzyżowanie o wyniesionej tarczy. Szczegół wykonania w/w skrzyżowania został przedstawiony na **rysunku nr 5**.

Węzeł „L” został zaprojektowany jako skrzyżowana proste typu T – trzywylotowe nieskanalizowane.

Skrzyżowania ulic zaprojektowano jako równorzędne tzn. brak ustalenia pierwszeństwa przejazdu (obowiązuje zasada „prawej ręki”).

Skrzyżowania ulic wyokrąglono krawężnikami o promieniu min. **R=6,00m**.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „L” – „M” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym +12 cm względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze – strona lewa wyniesione o szerokości 2,00 m przylegające bezpośrednio do ulicy (brak zieleni izolacyjnej).

Ciągi piesze – strona prawa o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 6,85 m do 9,50 m.

Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

2.2.3. Etap III

Etap III obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „C” poprzez „D”, „E” skończywszy na „F”.

Węzeł „C” i „D” został zaprojektowany jako skrzyżowanie o ruchu okrężnym tj. rondo.

Węzeł „E” zostały zaprojektowane jako skrzyżowanie o wyniesionej tarczy. Szczegóły wykonania w/w skrzyżowania zostały przedstawione na **rysunku nr 5**.

W obrębie punktu PW4 został zaprojektowany ślepy sięgacz jako skrzyżowana prosta typu T – trzywylotowe nieskanalizowane.

Skrzyżowania ulic zaprojektowano jako równorzędne tzn. brak ustalenia pierwszeństwa przejazdu (obowiązuje zasada „prawej ręki”).

Skrzyżowania ulic wyokrąglono krawężnikami o promieniu min. **R=6,00m**.

Projektowana rondo o średnicy pierścienia zewnętrznego 19,00 m. Średnica pierścienia wewnętrznego – przejazdowej wyspy o wartości 9,00 m. Szerokość pasa ruchu na rondzie o wartości 5,00 m.

Rondo w węźle „C” przewiduje dodatkowo wykonanie najazdowych łezek wykonanych z kostki granitowej i obramowanej krawężnikiem kamiennym.

Krawężnik kamienny zastosowany również do obramowania wyspy centralnej ronda.

Projekt wykonawczy przewiduje wariantowe rozwiązanie wyspy centralnej tzn. dopuszcza się zamiennie wykonanie jej jako nie przejazdowej wraz z wykonaniem na niej zieleni niskiej oraz zasadzeniem krzewów wg załącznika nr 6.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „C” – PW3 został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej.

Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami PW3 – „E” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze – strona lewa wyniesione o szerokości 2,00 m przylegające bezpośrednio do ulicy (brak zieleni izolacyjnej).

Ciągi piesze – strona prawa o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 3,25 m do 3,55 m. Dodatkowo projekt wykonawczy przewiduje rezerwę terenu pod wykonanie miejsc postojowych równoległych (dotyczy pasów zieleni o szerokości 3,50 m) – zaznaczoną przerywaną czarną linią.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „E” – „F” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej.

W obrębie węzła „F” przewidziano rezerwę terenu pod wykonanie miejsc postojowych prostopadłych (dotyczy pasów zieleni o szerokości 5,00 m) – zaznaczoną przerywaną czarną linią.

W obrębie pkt. PW5 strona lewa zaprojektowano lokalnie murek oporowy prefabrykowany w związku ze znaczną różnicą w wysokości pomiędzy projektowaną nawierzchnią chodnika a istniejącym terenem dochodzącą do **50 – 70 cm**.

Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

2.2.4. Etap IV

Etap IV obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „D” poprzez „J” skończywszy na „K”.

Węzeł „J” zostały zaprojektowane jako skrzyżowana proste typu T – trzywylotowe nieskanalizowane.

Skrzyżowania ulic zaprojektowano jako równorzędne tzn. brak ustalenia pierwszeństwa przejazdu (obowiązuje zasada „prawej ręki”).

Skrzyżowania ulic wyokrąglono krawężnikami o promieniu min. **R=6,00m**.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „D” – „K” został zaprojektowany jako ciąg pieszo – jezdny tzn. brak obramowania ulicy krawężnikiem betonowym (nie dotyczy skrzyżowań). Ciągi piesze o szerokości 2,25 m na jednym poziomie z ulicą wydzielone kolorystycznie. Przekrój ulicy daszkowy odwrócony – rynsztok prowadzony środkiem, spływ wód opadowych w kierunku rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych. Obramowanie nawierzchni ciągu pieszo – jezdnego wykonane za pomocą obrzeża betonowego na ławie betonowej z oporem betonowym.

2.2.5. Etap V

Etap V obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „A” poprzez „B” skończywszy na „C” a także odcinek od węzła „B” do „T”

Węzeł „B” został zaprojektowany jako skrzyżowanie o wyniesionej tarczy. Szczegół wykonania w/w skrzyżowania został przedstawiony na **rysunku nr 5**.

W obrębie węzła B został zaprojektowany ślepy sięgacz jako skrzyżowana proste typu T – trzywylotowe nieskanalizowane.

Skrzyżowania ulic zaprojektowano jako równorzędne tzn. brak ustalenia pierwszeństwa przejazdu (obowiązuje zasada „prawej ręki”).

Skrzyżowania ulic wyokrąglono krawężnikami o promieniu min. **R=6,00m**.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „A” – „C” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym

wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni. Ciągi piesze o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 1,75 m (odcinek „A” – „C”) do 2,00 m (odcinek „B” – „T”).

W obrębie węzła „T” zaprojektowano plac manewrowy o nawierzchni ulepszonej z kruszywa łamanego.

Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

2.2.6. Etap VIa

Etap VIa obejmuje wykonanie ulicy Mieszka I na odcinku od węzła „C” do „S”.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „C” – „S” został zaprojektowany jako przekrój uliczny tzn. zastosowano obramowanie ulicy krawężnikiem betonowym wyniesionym **+12 cm** względem nawierzchni jezdni.

Ciągi piesze o szerokości 2,00 m oddzielone od nawierzchni jezdni pasem zieleni o szerokości zmiennej od 6,75 m (strona prawa) do 8,15 m (strona lewa).

W obrębie węzła „S” zaprojektowano plac manewrowy o nawierzchni ulepszonej z kruszywa łamanego.

Na odcinku od „C” do „S” przewidziano rezerwę terenu pod wykonanie miejsc postojowych prostopadłych (dotyczy pasów zieleni) – zaznaczoną przerywaną czarną linią.

Przekrój ulicy daszkowy, spływ wód opadowych w kierunku przykrawężnikowego rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych.

2.2.4. Etap VIb

Etap VIb obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „E” do „J”.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „E” – „J” został zaprojektowany jako ciąg pieszo – jezdny tzn. brak obramowania ulicy krawężnikiem betonowym. Ciągi piesze o szerokości 2,25 m na jednym poziomie z ulicą wydzielone kolorystycznie. Przekrój ulicy daszkowy odwrócony – rynsztok prowadzony środkiem, spływ wód opadowych w kierunku rynsztoku i dalej w kierunku projektowanych wpustów ulicznych. Obramowanie nawierzchni ciągu pieszo – jezdny wykonane za pomocą obrzeża betonowego na ławie betonowej z oporem betonowym.

2.2.4. Etap VIc

Etap VIc obejmuje wykonanie ulicy Ks. Dobrawy na odcinku od węzła „G” poprzez węzeł „N” skończywszy na węźle „Ł”.

Odcinek ulicy Ks. Dobrawy pomiędzy węzłami „E” – „J” został zaprojektowany analogicznie jak w etapie VIb.

Pozostałe parametry i rozwiązania techniczne nie objęte niniejszym opisem należy uzupełnić w oparciu o rysunki nr 2, 3 oraz przekroje normalne i konstrukcje nawierzchni zawartą na rysunkach grupy 4.

2.3. Zalecenia realizacyjne

Obramowanie jezdni ulicy Księżnej Dobrawy krawężnikiem betonowym o wym. **15x30cm** na ławie betonowej.

Obramowanie wewnętrzne pierścienia ronda oraz wysepek najazdowych z kostki kamiennej krawężnikiem kamiennym o wym. **15x30cm** na ławie betonowej.

Projektowane łuki wykonać za pomocą krawężników łukowych (nie dopuszcza się cięcia krawężników).

W miejscach lokalizacji wjazdów bramowych odcięcie nawierzchni zjazdu od naw. ulicy wykonać krawężnikiem najazdowym o wym. **15x22cm** na ławie betonowej.

Przejścia między krawężnikami betonowymi a krawężnikami najazdowymi wykonać za pomocą krawężników skośnych. Szczegółowy sposób wykonania odcięcia nawierzchni zjazdu od nawierzchni jezdni ulicy przedstawiono w **załączniku nr 1**.

Obramowanie chodnika (w miejscach gdzie brak jest ogrodzeń) oraz w miejscach dojść do istniejących furtek obrzeżem betonowym o wym. **8x30cm** na ławie betonowej z oporem betonowym (w miejscach łączenia ciągu pieszego ze zjazdem nie stosować obrzeża).

Projektowane łuki wykonać za pomocą obrzeży łukowych (nie dopuszcza się cięcia obrzeży).

Ciągi piesze należy prowadzić zgodnie z niweletą jezdni. Główka obrzeża obramowującego chodnik lokalizowana na tej samej rzędnej wysokościowej co główka krawężnika obramowującego jezdnię według **rysunków grupy 4**.

Ciągi piesze przecinające zjazdy projektuje się na jednym poziomie z przedmiotowym zjazdem tzn. nie dopuszcza się wykonywania tzw. „siodła” na linii zjazdu. Gubienie różnicy wysokości pomiędzy ciągiem pieszym przecinającym zjazd a wysokością główki krawężnika najazdowego odcinającego nawierzchnię zjazdu od nawierzchni ulicy wykonać w pasie zieleni (rozdzielającym ciąg pieszego od ulicy). Typowa różnica wysokości wynosi około 8 cm (krawężnik wyniesiony +12, krawężnik najazdowy +4) na odległości 1,50m (typowy pas zieleni) co daje spadek 5%.

Zasada ta nie ma zastosowania w przypadku braku możliwości spasowania nawierzchni jezdni z istniejącym poziomem bramy wjazdowej. Należy wtedy zastosować indywidualne rozwiązanie techniczne zapewniające wygodę i funkcjonalność użytkowania.

Zawory zasuw oraz studni uzbrojenia technicznego zlokalizowane w nawierzchniach utwardzonych kostką betonową należy wykończyć (obrobić) wg zdjęć zamieszczonych poniżej.



Fot. nr 5 Wykończenie nawierzchni jezdni w obrębie studni KD i KS



Fot. nr 6 Wykończenie nawierzchni jezdni w obrębie hydrantów podziemnych



Fot. nr 7 Wykończenie nawierzchni jezdni w obrębie zaworów wodociągowych

Roboty ziemne obejmujące wykonanie koryta pod projektowaną konstrukcję wykonywać w porze suchej. W związku z występowaniem gruntów wysadzinowych należy zabezpieczyć dno koryta przed zawilgoceniem a co dalej idzie przed uplastycznieniem podłoża. Budowę ulicy należy prowadzić z zastosowaniem przesuwnego frontu robót tzn. w wykonanym korycie należy niezwłocznie wykonywać stabilizację oraz w niedługim czasie warstwę podbudowy. Uchroni to wykonawcę przed uplastycznieniem gruntu rodzimego. Silne opady deszczu a co za tym idzie ryzyko uplastycznienia glin w wykopie powinno skutkować przerwaniem prac w zakresie robót ziemnych.

W razie uplastycznienia podłoża należy zastosować stabilizację popiołami lotnymi lub użyć środków typu lipidur lub równoważne.

3. Projektowany przekrój normalny.

Projektowany przekrój normalny przedstawiono w projekcie wykonawczym na **rysunkach od 4.1 do 4.8.**

Zaprojektowano dwa typy przekroju tj.:

- jezdni **typu I** – przekrój uliczny,
- jezdni **typu II** – ciąg pieszo jezdny,

Elementy przekroju stanowią:

- jezdnia z kostki betonowej o szerokości od **5,50m** do **6,00 m** o przekroju daszkowym lub odwróconym daszkowym (dotyczy ciągów pieszo – jezdnych),
- chodnik o szerokości zmiennej od **2,00m** do **2,50m** ze spadkiem poprzecznym zmiennym od 1% do 3% (lokalnie korygowanym w związku z pasowaniem się do istniejącego zagospodarowania przyległego do projektowanej inwestycji),
- wjazdy bramowe o szerokości **3,50m** (według zaleceń inwestora),
- skrzyżowania trzy i czterowlotowe proste nie skanalizowane,
- skrzyżowania trzy i czterowlotowe proste o wyniesionej tarczy,
- skrzyżowania o ruchu okrężnym – ronda,
- utwardzone place do nawracania wykonane z kruszywa łamanego.

W związku z wykonanymi badaniami geotechnicznymi istniejący grunt rodzimy przy w miarę korzystnych warunkach wodnych oraz przy kategorii ruchu **KR2** zakwalifikowano do kategorii **G3** (grunty wysadzinowe). W związku z powyższym opierając się na wzorach zawartych w Dzienniku Ustaw nr 43 obliczono głębokość przemarzania.

Warunki wyjściowe dla nawierzchni **typu I i II** – obciążenie **KR2**:

- Kategoria obciążenia ruchem **KR2** (uwzględniający prognozowany wzrost liczby pojazdów),
- Grunt rodzimy - **G3**,
- warunki wodne w **miarę korzystne**,
- głębokość przemarzania **H_z=1,00m**

Wzór na obliczenie głębokości przemarzania konstrukcji: $0,55 \times h_z$ (gdzie 0,55 – odczyt z tabeli, h_z – głębokość przemarzania)

$$0,55 \times 1,00 = 0,55 \text{ m (głębokość przemarzania konstrukcji dla warunków wyjściowych)}$$

Z obliczeń wynika iż minimalna grubość konstrukcji spełniająca warunki przemarzania przy warunkach wyjściowych do projektowania dla **typu I i II** powinna wynosić **55 cm**.

Do projektowania przyjęto grubość konstrukcji – **51 cm** (warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem **R₂₈=2,5 MPa** zwalnia z konieczności spełniania warunku przemarzania).

Podłoże gruntowe pod wszystkie nawierzchnie winne być doprowadzone do **G1** i zagęszczone do modułu wtórnego **E₂= 100 MPa**. W razie braku możliwości uzyskania w/w modułu wtórnego o wartości 100 MPa należy zastosować rozwiązania techniczne to umożliwiające tj. geotkaniny lub dodatkowe warstwy konstrukcyjne (w najgorszych przypadkach wymianę gruntu).

Projektuje się wykonanie nawierzchni według poniższego zestawienia:

Konstrukcja jezdni ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego w Hławie:

- Kostka brukowa betonowa bezfazowa grub. **8cm** (kolor szary)
- Podsypka cementowo – piaskowa **1:4**, grub. **3cm**
- Podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie **fr. 0/31,50mm** o grub. **25cm** ze skały litej
- Warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego **fr. 0/31,50mm** stabilizowanego cementem **R28=2,5MPa**, grub. **15cm**
- podłoże: grunt rodzimy

Konstrukcja ciągu pieszego:

- kostka brukowa betonowa bezfazowa grub. **6cm** (kolor czerwony)
- podsypka cementowo – piaskowa **1:4**, grub. **3cm**
- podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie **fr. 0/31,50mm** o grub. **15cm**
- podłoże: grunt rodzimy

Konstrukcja wjazdów bramowych:

- kostka brukowa betonowa bezfazowa grub. **8cm** (kolor grafitowy)
- podsypka cementowo – piaskowa **1:4**, grub. **3cm**
- podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie **fr. 0/31,50mm** o grub. **20cm**
- warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego **fr. 0/31,50mm** zagęszczonego mechanicznie o grub. **15cm**
- podłoże: grunt rodzimy

Konstrukcja nawierzchni wewnętrznego pierścienia ronda oraz wysepek najazdowych:

- kostka kamienna o wym. **15x15cm** o grub. **17cm**, zamulenie spoin miałem kamiennym
- podsypka cementowo – piaskowa **1:4**, grub. **3cm**
- podbudowa z chudego betonu **C16/20** o grub. **20cm**
- warstwa odcinająca z kruszywa naturalnego **fr. 0/31,50mm** stabilizowanego cementem **R28=2,5MPa** o grub. **15cm**
- podłoże: grunt rodzimy

Konstrukcja placów manewrowych służących do nawracania:

- Podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie **fr. 0/31,50mm** o grub. **20cm**.
- podłoże: grunt rodzimy

4. Opinia geotechniczna.

4.1. Dane ogólne

Celem opinii geotechnicznej jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby projektu przebudowy **ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego** wraz z budową ciągów pieszych, zjazdów publicznych, indywidualnych, kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz określenie kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji.

4.2. Ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz kategorii geotechnicznej obiektu.

Kategorię geotechniczną obiektu ustala się w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego :

- a) warunki gruntowe – przyjęto proste warunki gruntowe z uwagi na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych
- b) projektowany obiekt to drogi klasy D (dojazdowe) z wykopami do głębokości 1,2m poniżej poziomu terenu.

Na podstawie powyższych informacji ustala się pierwszą kategorię geotechniczną.

- c) projektowane sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz sieci wodociągowej lokalnie z wykopami powyżej głębokości 1,2m poniżej poziomu terenu.

Na podstawie powyższych informacji ustala się drugą kategorię geotechniczną.

W związku z zakwalifikowaniem obiektu w zakresie proj sieci wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnych i deszczowych do drugiej kategorii geotechnicznej zlecono wykonanie badań grunt geologowi uprawnionemu.

Badania geologiczne – opinia geotechniczna stanowi integralną część niniejszej dokumentacji.

5. Profil podłużny i odwodnienie.

Projektowane ukształtowanie wysokościowe projektowanej inwestycji objętej opracowaniem przedstawiono w projekcie wykonawczym na **rysunku od nr 6.1 do nr 6.10** – profil podłużny - niweleta.

W związku z tym iż obszar objęty opracowaniem jest rozległy a także stanowi skomplikowany układ przecinających się wzajemnie ulic zaprojektowano 10 profili – niwelet, które zostały usystematyzowane a także ponumerowano węzły drogowe w celu ułatwienia zlokalizowania etapów oraz w/w niwelet.

Profil podłużny „A” zamieszczony na rysunku nr 6.1 przebiega przez punkty charakterystyczne A, B, C, D, E, F, G i H.

Profil podłużny „B” zamieszczony na rysunku nr 6.2 przebiega przez punkty charakterystyczne I, F, K, L, Ł, M.

Profil podłużny „C” zamieszczony na rysunku nr 6.3 przebiega przez punkty charakterystyczne D, J, K.

Profil podłużny „D” zamieszczony na rysunku nr 6.4 przebiega przez punkty charakterystyczne B, T.

Profil podłużny „E” zamieszczony na rysunku nr 6.5 przebiega przez punkty charakterystyczne C, S.

Profil podłużny „F” zamieszczony na rysunku nr 6.6 przebiega przez punkty charakterystyczne E, J.

Profil podłużny „G” zamieszczony na rysunku nr 6.7 przebiega przez punkty charakterystyczne G, N, Ł.

Profil podłużny „H” zamieszczony na rysunku nr 6.8 przebiega przez punkty charakterystyczne C, R.

Profil podłużny „I” zamieszczony na rysunku nr 6.9 przebiega przez punkty charakterystyczne N, P.

Profil podłużny „J” zamieszczony na rysunku nr 6.10 przebiega przez punkty charakterystyczne N, O.

Odwodnienie terenu istniejącego oraz projektowane rzędne ukształtowania wysokościowego podano w odniesieniu do państwowych reperów oraz pomiarów wykonanych przez jednostkę geodezyjną.

Projektowane ukształtowanie wysokościowe ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego, dostosowano do istniejących rzędnych na włączeniu do ulicy Ostródzkiej, Piastowskiej oraz pozostałego zagospodarowania terenu przylegającego do

planowanej inwestycji (w szczególności dotyczy wjazdów bramowych i furtek wejściowych na teren posesji).

Szczegółowe ukształtowanie wysokościowe jezdni i krawężnika w obrębie projektowanej inwestycji przedstawiono na rysunku nr 10 – plansza tyczenia wysokościowego.

Szczegółowy sposób odwodnienia inwestycji przedstawiono w projekcie wykonawczym branży sanitarnej (budowa odwodnienia) stanowiącej integralną część niniejszej dokumentacji branży drogowej.

Lokalizację wpustów oraz wododziały wraz z kierunkiem spływu wód opadowych przedstawiono na **rysunku nr 2** – projekt zagospodarowania terenu i pasa drogowego oraz na **rysunku nr 3** – plan sytuacyjny zawartym w niniejszej dokumentacji – projekcie wykonawczym branży drogowej).

6. Przekroje poprzeczne i roboty ziemne.

Roboty ziemne obejmują wykonanie koryta pod projektowaną nawierzchnię ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego, ciągów pieszych oraz wjazdów bramowych a także obejmują swoim zakresem wykonanie wykopu pod projektowaną infrastrukturę techniczną tj. oświetlenie uliczne, kanalizację deszczową, sanitarną oraz sieć wodociągową.

V. KOLIZJE, UZGODNIENIA.

Projekt zagospodarowania terenu przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego został uzgodniony w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Hławie.

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne w pasie drogowym, roboty ziemne należy wykonywać przy zachowaniu szczególnej ostrożności, a w strefie kolizji wykonywać je ręcznie.

Regulację wysokościową elementów naziemnych sieci uzbrojenia technicznego należy wykonywać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm, przepisów i warunków określonych przez właścicieli i zarządzających tymi sieciami.

Szczególną uwagę należy zwrócić także na istniejące punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie prawnej.

Uwaga! Za nie zinwentaryzowane lub źle zainwentaryzowane urządzenia podziemne projektant nie ponosi odpowiedzialności, a wszelkie koszty związane z niniejszymi kolizjami nie należą do projektanta.

VI. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono nasypy i glebę. Do plejstocenu włączono wodnolodowcowe piaski drobne i średnie oraz lodowcowe gliny i gliny piaszczyste. W podłożu wydzielono sześć warstw geotechnicznych dla których parametry określono metodą B w oparciu o stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych oraz I_L dla gruntów spoistych. Parametr ten określono na podstawie badań makroskopowych i oceny oporu świdra podczas wiercenia.

Warstwa IA – nasypy i gleba. Grunty należące do tej warstwy stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach. W skład nasypów wchodzi piaski próchnicze z domieszką piasków mineralnych. Miąższość warstwy nasypów dochodzi do 0,4 metra. Miąższość warstwy nasypów do 1,50m Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – wodnolodowcowe piaski drobne i średnie, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są częściowo nawodnione.

Warstwa IIIA – lodowcowe gliny w stanie plastycznym na pograniczu miekoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L=0,50$.

Warstwa IIIB - lodowcowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,40$.

Warstwa IIIC - lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,30$.

Warstwa IIID - lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Dla gruntów należących do warstwy IA parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw IIIA – IIID zaliczono do grupy B (symbol konsolidacji)

- **Warunki wodne**

Wodę gruntową stwierdzono w czterech z pięciu wykonanych otworach. Występuje ona w warstwie piasków na głębokości 1,2m – 1,50m i posiada zwierciadło swobodne. W otworze nr 3 woda gruntowa występowała w postaci sączeń w warstwie glin

Badania wykonano w okresie o poziomie wód gruntowych wyższych od średnich. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych będzie wyższy o około 0,2-0,3.

- **Badania konstrukcji istniejącej nawierzchni.**

Badania istniejącej konstrukcji nawierzchni wykonał : Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz 10-089 Olsztyn, ul. Iwaskiewicza 18/14.

VII. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

Ze względów technologicznych i lokalizacyjnych opracowanie proj. podzielono na etapy.

ETAP I - Wykonanie kan. deszczowej wraz z budową wpustów ulicznych, wykonanie brakujących odcinków kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej

ETAP II - Wykonanie przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego wraz z ciągami pieszymi oraz wjazdami bramowymi z jednoczesną budową oświetlenia ulicznego.

ETAP III - Wprowadzenie stałej organizacji ruchu w ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego wg Projektu Stałej Organizacji Ruchu.

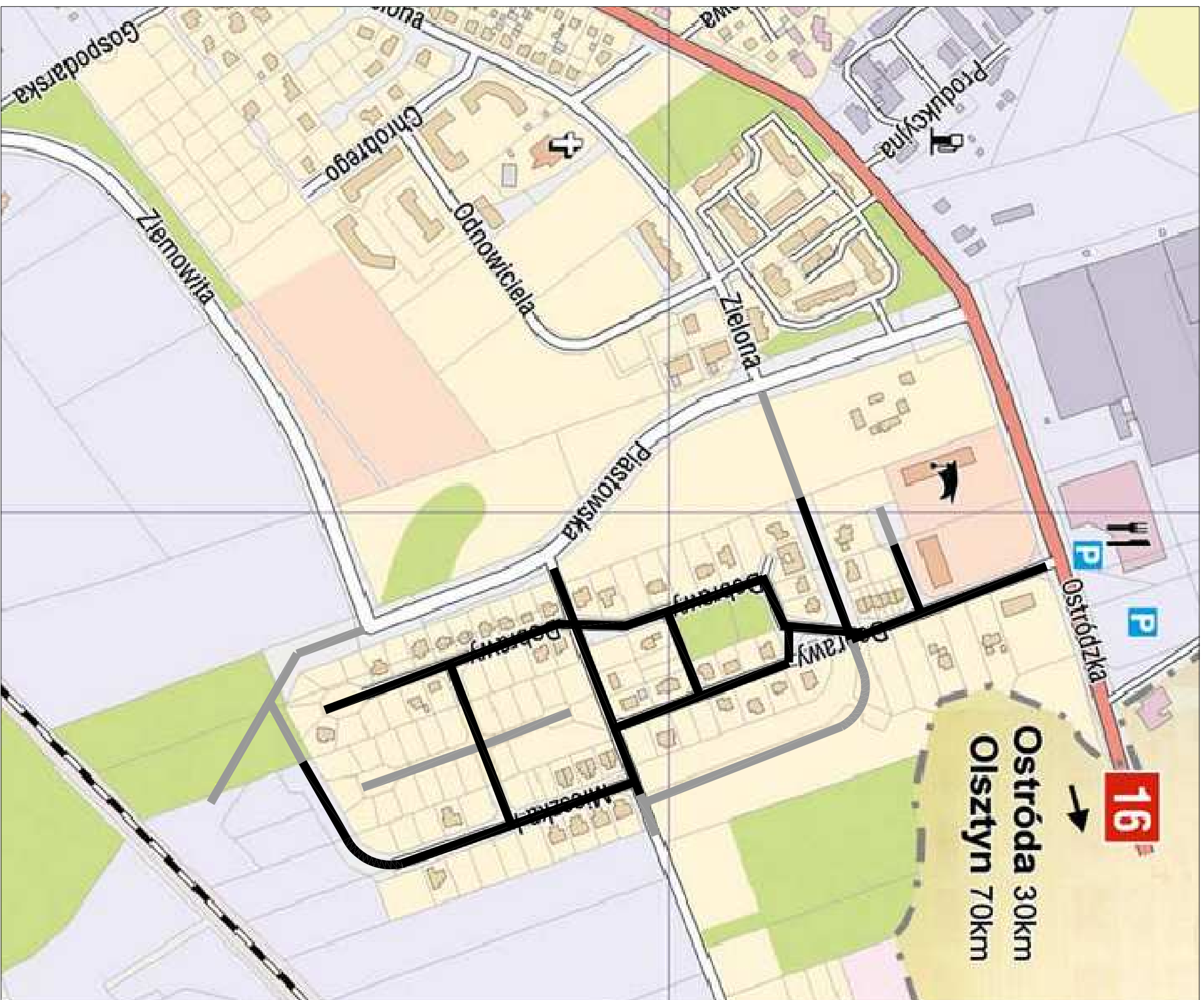
Podział ten znalazł odbicie w sporządzonych przedmiarach robót do wykonania.

VIII. ORGANIZACJA RUCHU.




Integralną częścią dokumentacji projektowej przebudowy ulicy Księżnej Dobrawy, Mieszka I oraz Bolesława Śmiałego jest projekt stałej organizacji ruchu, stanowiący odrębne opracowania.

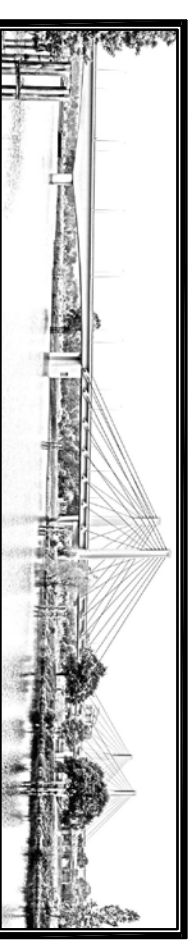
Projekt stałej organizacji ruchu obejmuje projektowane oznakowanie pionowe i poziome wprowadzone po wykonaniu przebudowy nawierzchni objętej opracowaniem według **rysunku nr 2** – plan sytuacyjny lokalizacji oznakowania.

Opracował:



Legenda:

-  Branża DROGOWA
-  Projektowane ulice przewidziane do budowy
-  Projektowany docelowy układ komunikacyjny



"TRAFFIC" PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW MACIEJ GIERS
 07-410 OSTROŁĘKA, UL. GEN. STEFANA ROMECKIEGO "GROTA" 9/1
 kom. 510-168-863, NIP 758-210-24-68, Regon 141928879

Investor: **MIASTO IŁAWA**
 ul. Niepodległości 13
 14-200 Iława

inwestycja: **Ul. Ks. Dobrawy, Mińska i oraz Bolesława Śmiałego w Iławie, woj. warmińskie - mazurskie, pow. iławski**

stadium: **1:10000**
 data opracowania: **06.2013**

PROJEKT WYKONAWCZY

lokalizacja: **Ul. Ks. Dobrawy w miejscowości Iława, jednostka planistyczna Ie wg schematu podziału obszaru miasta**

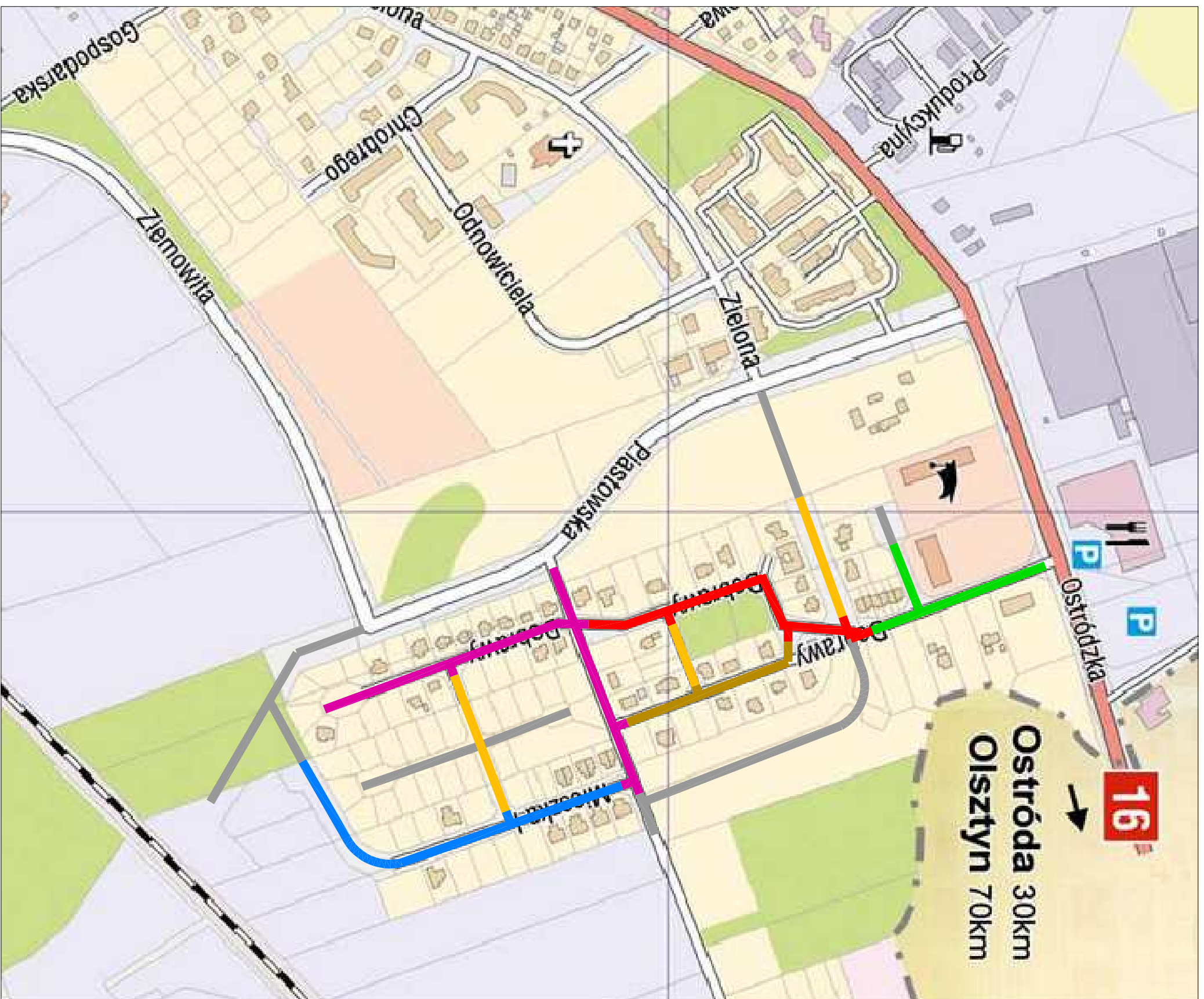
temat projektu: **Budowa ulicy Ks. Dobrawy wraz z odwodnieniem i oświetleniem ulicznym**

nazwa rysunku: **PLAN ORIENTACYJNY LOKALIZACJI INWESTYCJI OBJĘTEJ OPRACOWANIEM** nr rysunku: **1.1** stron: **1**

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przesyłany, udostępniany lub oddawany komukolwiek, bez pisemnej zgody firmy "TRAFFIC" - Pracownia Projektowa Dróg i Mostów Maciej Giers

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

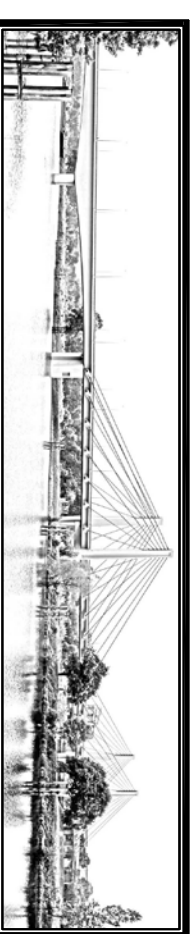
branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
DROGOWA	projektant	mgr inż. Józef Mugański	UAM.IV.10220/75/81	
	opracował	mgr inż. Maciej Giers		
	opracował	tech. Mariusz Kamiński		



Legenda:

BRANŻA DROGOWA

- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP I
- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP II
- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP III
- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP IV
- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP V
- Projektowane ulice przewidziane do budowy ETAP VIIA, B, C
- Projektowany docelowy układ komunikacyjny



"TRAFFIC" PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW MACIEJ GIERS
 07-410 OSTROŁĘKA, UL. GEN. STEFANA ROMECKIEGO "GROTA" 9/1
 kom. 510-168-863, NIP 758-210-24-68, Regon 141928879



MIASTO IŁAWA
 ul. Niepodległości 13
 14-200 Iława

ul. Ks. Dobrawy, Miastka I oraz Bolesława Śmiałego
 w Iławie, woj. warmińsko - mazurskie, pow. iławski

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

skala: 1:10000
 data opracowania: 06.2013

inwestor: MIASTO IŁAWA
 ul. Niepodległości 13
 14-200 Iława

projektant: mgr inż. Józef Mugałski
 UAM.IV.10220/75/81

opracował: mgr inż. Maciej Giers

opracował: Tech. Mariusz Kamiński

nazwa rysunku: ORIENTACYJNA LOKALIZACJA ETAPÓW ROBOTY BUDOWLANYCH
 nr rysunku: 1.2
 strona: 1

temat projektu: Budowa ulicy Ks. Dobrawy wraz z odwodnieniem i oświetleniem ulicznym

lokalizacja: Ul. Ks. Dobrawy w miejscowości Iława, jednostka planistyczna Ie wg schematu podziału obszaru miasta

Zastrzegam sobie wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Ryzykuję nie być w całości lub w części przysięwanym/uzupełnionym lub oddaniem kompromisów, bez posłania zgodę. Firma: "TRAFFIC" - Pracownia Projektowa Dróg i Mostów Maciej Giers

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień
DROGOWA	projektant	mgr inż. Józef Mugałski	UAM.IV.10220/75/81
	opracował	mgr inż. Maciej Giers	
	opracował	Tech. Mariusz Kamiński	
			podpis

STANOWISKO WYKONAWCY		SKALA	
Wykonawca	INTEGRAL Sp. z o.o.	Skala	1:500
Adres	ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa		
Telefon	22 636 10 00		
Faks	22 636 10 01		
E-mail	biuro@integral.pl		

ZAMAWIENIE	
Opis	Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
Adres	ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca	INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja	
Data	

PROJEKT	
Imię i nazwisko	mgr inż. Andrzej Kuczyński
Stanowisko	Projektant
Podpis	
Data	

Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl


Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl

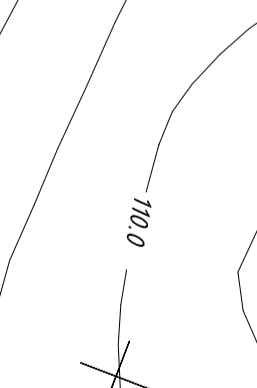
Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl

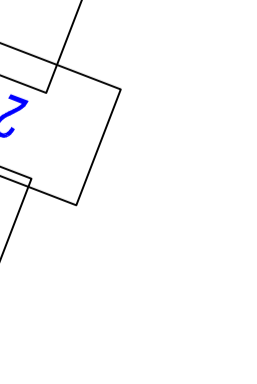
Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl

Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl

Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

Tętuła: 
INTEGRAL Sp. z o.o.
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
tel. 22 636 10 00
www.integral.pl

Projekt zagospodarowania terenu i robót ziemnych
ul. Bracka 18/19, 00-250 Warszawa
Wykonawca: INTEGRAL Sp. z o.o.
Amortyzacja: /
Data: /

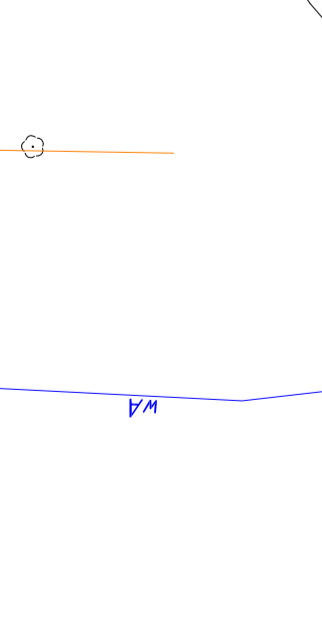
Legenda:
Kolorowe linie i symbole opisujące elementy projektu, takie jak: granice zabudowy, drogi, ścieżki, i strefy ochronne.

Legenda:
Kolorowe linie i symbole opisujące elementy projektu, takie jak: granice zabudowy, drogi, ścieżki, i strefy ochronne.

Legenda:
Kolorowe linie i symbole opisujące elementy projektu, takie jak: granice zabudowy, drogi, ścieżki, i strefy ochronne.

Legenda:
Kolorowe linie i symbole opisujące elementy projektu, takie jak: granice zabudowy, drogi, ścieżki, i strefy ochronne.

MAPA SYTUACYJNO-WIDOKOWA
Skala 1:500
S.M.K. OGIĘCZAK
ul. Kierzyńska 10/11
00-384 Warszawa
tel. 22 623 54 00
www.ogienczak.pl

Zona mieszkalna
Kierunek: 
Skala 1:500

Mapa do celów projektowych
Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu

Wzrost w tym miejscu
Maksymalny promień zakładowy
Wzrost w tym miejscu