

# PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

NAZWA ZADANIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	ul. Franciszka Zabiełskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO, KTÓREGO DOTYCZY PROGRAM	dz. nr 829, 828/3, 827/11, 827/1, 1600 obr. Rajgród
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	Gmina Rajgród, ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA PROGRAM	Usługi Wykonawczo Projektowe Adam Kłoskowski Świętojańska 12a lok. 01 15-082 Białystok
AUTOR OPRACOWANIA	mgr inż. Adam Kłoskowski
DATA OPRACOWANIA	25.04.2024 r.
NAZWY I KODY CPV	<p><b><u>45000000-7- Roboty budowlane</u></b></p> <p><b><u>45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę</u></b></p> <p>45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne</p> <p>45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne</p> <p>45112000-5 - Roboty w zakresie usuwania gleby</p> <p>45112700-2 - Roboty w zakresie kształtowania terenu</p> <p><b><u>45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</u></b></p> <p>45230000-8- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu</p> <p>45231000-5 – roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych</p>

# Spis treści

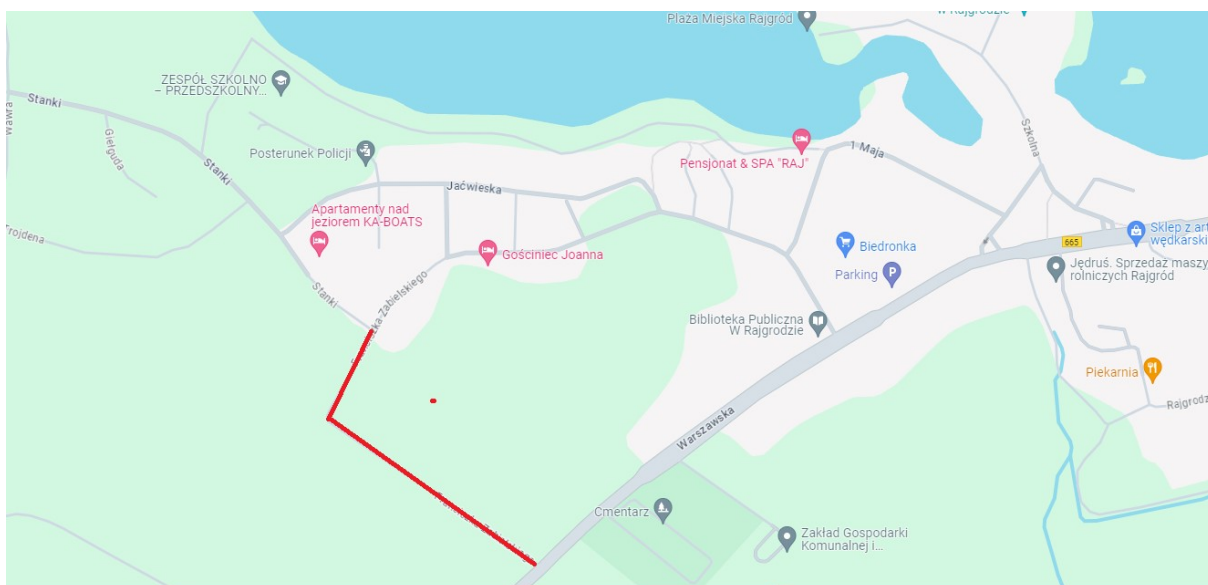
1.	DANE OGÓLNE .....	- 3 -
1.1.	Temat opracowania .....	- 3 -
1.2.	Podstawa opracowania .....	- 3 -
1.3.	Cel opracowania .....	- 4 -
2.	CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO .....	- 4 -
2.1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	- 4 -
2.1.1.	Opis przedsięwzięcia .....	- 4 -
2.1.2.	Właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	- 5 -
2.1.3.	Konstrukcja nawierzchni .....	- 7 -
2.1.4.	Konstrukcja chodnika .....	- 8 -
2.1.5.	Odwodnienie .....	- 8 -
2.1.6.	Zjazdy .....	- 8 -
2.1.7.	Wodociąg .....	- 9 -
2.1.8.	Kanalizacja sanitarna .....	- 9 -
2.1.9.	Dodatkowe uwarunkowania .....	- 9 -
2.2.	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	- 10 -
2.2.1.	Określenia podstawowe .....	- 10 -
2.2.2.	Prace projektowe .....	- 10 -
2.2.3.	Wymagania w zakresie organizacji robót .....	- 12 -
2.2.4.	Przygotowanie terenu budowy .....	- 12 -
2.2.5.	Wymagania w zakresie zastosowanych materiałów .....	- 12 -
2.2.6.	Ogólne wymagania w zakresie sprzętu .....	- 12 -
2.2.7.	Ogólne wymagania w zakresie transportu .....	- 13 -
2.2.8.	Wymagania w zakresie kontroli jakości robót .....	- 13 -
3.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	- 16 -
3.1.	Oświadczenie zamawiającego stwierdzającego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane .....	- 16 -
3.2.	Uwagi końcowe .....	- 16 -

# 1. DANE OGÓLNE

## 1.1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest program funkcjonalno - użytkowy budowy/przebudowy: „ul. Franciszka Zabielskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie”.

Program funkcjonalno-użytkowy obejmuje opis zadania budowlanego, w którym podaje się przeznaczenie robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne. Szczegółowe warunki programu funkcjonalno-użytkowego znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454). Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.



Rys. 1. **Obszar objęty inwestycją. (Oznaczono kolorem czerwonym)**

## 1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.2021 poz. 2454 ze zm.),
- Kopia mapy zasadniczej,

- Ustalenia z Zamawiającym,
- Obowiązujące przepisy i normy, wytyczne projektowe i użytkowe,
- Wizje lokalne.

### 1.3. Cel opracowania

Informacje zawarte w programie funkcjonalno - użytkowym mają posłużyć jako materiał informacyjny opisujący przedmiot i zakres inwestycji dotyczący budowy/przebudowy „ul. Franciszka Zabiełskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie”. Niniejsze opracowanie ma służyć jako podstawa do przygotowania oferty na realizację zadania, tj. na opracowanie dokumentacji projektowej (określenia planowanych kosztów prac projektowych) i na wykonanie robót budowlanych wg tej dokumentacji, a także pozostałych wymaganych działań koniecznych dla spełnienia celów Zamawiającego zawartych w materiałach przetargowych - zgodnie z przywołanym Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U.2021 poz. 2454 ze zm.).

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

### 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 2.1.1. Opis przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na zaprojektowaniu i budowie ul. Franciszka Zabiełskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie wraz z budową sieci wodociągowej w drodze. Teren objęty opracowaniem jest obecnie drogą gruntową szerokości ok. 3-4m. Opisywany teren po przebudowie ma pełnić funkcję drogi bitumicznej lub betonowej.

W ramach zadania przewiduje się:

- budowę jezdni drogi gminnej o długości 428m,
- budowę sieci wodociągowej o długości 370m,
- budowę kanalizacji sanitarnej o długości 500m,
- rozbiórkę kanalizacji sanitarnej o długości 300m,
- przebudowę pozostałych elementów dróg i ulic: poboczy, przepustów, rowów drogowych,
- budowę utwardzonego pobocza (ciągu pieszo-rowerowego) o długości 449m,
- wykup potrzebnych gruntów.

W zakresie planowanego przedsięwzięcia jest wykonanie projektu budowlanego, uzyskanie pozwolenia na budowę, wykonanie projektów wykonawczych, opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, przedmiarów robót oraz innych dokumentów i opracowań niezbędnych do realizacji zamierzenia wraz z uzyskaniem wymaganych prawem i żądaniami Zamawiającego uzgodnień, opinii, stanowisk i decyzji, a następnie realizacja zamierzenia budowlanego zgodnie z opracowaną, poprawną dokumentacją projektową w zgodzie z tzw. sztuką budowlaną, przy uwzględnieniu współczesnej wiedzy technicznej i organizacyjnej oraz zgodnie z wymaganiami uzyskanych wcześniej dokumentów. Jeśli powstanie sprzeczność pomiędzy poszczególnymi zaleceniami lub zapisami, to za nadrzędne należy uznać przestrzeganie prawa oraz uzasadnione tą inwestycją potrzeby Zamawiającego.



Rys. 3. *Istniejąca nawierzchnia drogi*



Rys. 4. *Istniejąca nawierzchnia drogi*

### 2.1.2. Właściwości funkcjonalno-użytkowe

#### **DROGA GMINNA**

Planowane parametry dla inwestycji są następujące:

- Rodzaj nawierzchni bitumiczna lub betonowa
- Obciążenie ruchem KR 1,
- długość drogi 428 mb,
- klasa drogi lokalna (L),
- prędkość projektowana 30km/h,
- szerokość pasa ruchu 2,75 m,
- szerokość poboczy 0,75 m,

- pochylenie poprzeczne drogi dwustronne 2% na odc. prostym,
- przepusty pod zjazdami z rur fi 400,
- przepusty pod koroną drogi z rur fi 600,
- wodociąg fi 110,
- kanalizacja sanitarna fi 160.

Podane długości długość drogi ma charakter poglądowy, a wszelkie różnice jakie wynikną w trakcie opracowania przez Wykonawcę projektu budowlanego i projektu technicznego nie będą miały wpływu na cenę kontraktową oraz czas na ukończenie robót.

Ze względu na bliskość jezior i budowę geologiczną m. Rajgród wody gruntowe mogą występować wysoko, stąd też przed rozpoczęciem inwestycji powinny być przeprowadzone badania geotechniczne.

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2019 r. poz. 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148) oraz z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej. Efektem końcowym ma być budowa drogi gminnej o nawierzchni utwardzonej bitumicznej lub betonowej wraz z budową wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej. Nawierzchnie jezdni z warstwy bitumicznej lub betonowej należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami szczegółowymi.

W ramach zadania należy również przewidzieć wszelkie rozbiórki, wycinki drzew i krzewów kolidujących z nowym zagospodarowaniem terenu, niwelacje całego terenu wraz z wywozem nadmiaru ziemi pozyskanej z wykopów na wskazane przez Zamawiającego miejsce, likwidację kolizji projektowanych rozwiązań z istniejącą infrastrukturą. Przedstawione powierzchnie oraz inne ilości sztuk i kompletów mają charakter orientacyjny i mogą się różnić od rzeczywistych w zależności od rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie budowlanym i wykonawczym. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie robót stanowią ryzyko wykonawcy i nie będą traktowane przez Inwestora jako roboty dodatkowe.

## **URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI RUCHU**

Dla planowanej inwestycji należy wykonać urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury z dnia 9 września 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 poz. 2311). Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 marca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu

rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784). Przed złożeniem wniosku o zatwierdzenie Projektu Budowlanego należy przedłożyć Zamawiającemu zatwierdzony Projekt stałej organizacji ruchu.

## **PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCYCH URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

Ewentualna przebudowa urządzeń obcych w niezbędnym zakresie zostanie przeprowadzona na podstawie warunków technicznych wydanych przez ich właścicieli na etapie projektu budowlanego, po ustaleniu ostatecznego przebiegu w planie budowanej drogi. Ponadto niezależnie od wymagań określonych powyżej, w związku z budową drogi należy wykonać:

- regulację wysokościową studzienek i zaworów urządzeń podziemnych znajdujących się w jezdni i pozostałych powierzchniach utwardzanych,
- wymianę na nowe zniszczonych włazów i obudów studzienek urządzeń podziemnych oraz pierścieni odciążających i dystansowych.

### **2.1.3. Konstrukcja nawierzchni**

Należy zaprojektować i wykonać następującą konstrukcję nawierzchni budowanej drogi:

- Warstwa ścieralna AC 11 – 4 cm,
- Warstwa wiążąca AC 16 – 5 cm,
- Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej C50/30 – 22cm,

W przypadku gdy podłoże zostanie zaklasyfikowane do grupy G2, G3 lub G4 należy je doprowadzić do grupy nośności G1 stosując odpowiednie metody techniczne np. stabilizacja lub geosyntetyki. Jeśli nie jest to możliwe, konieczna jest wymiana gruntu.

W miejscach występowania gruntu zaklasyfikowanego do grupy G2, G3, G4 należy zastosować dodatkowe warstwy konstrukcji:

- Warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub grunt niewysadzinowy o  $\text{CBR} \geq 25\%$  – 22 cm,
- Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym – 15 cm.

Zaleca się w najśłabszych miejscach wzmocnienie konstrukcji poprzez zastosowanie geowłókniny syntetycznej. Do prawidłowej klasyfikacji gruntu należy wykonać dodatkowe badania geologiczne. Zastosowanie dodatkowych warstw konstrukcyjnych może odbywać się odcinkowo. W celu zapewnienia odpowiedniego związania między warstwowego należy wykonać sprysk kationową emulsją asfaltową przed ułożeniem każdej kolejnej warstwy asfaltowej.



#### 2.1.4. Konstrukcja utwardzonego pobocza (ciągu pieszo-rowerowego)

Należy zaprojektować i wykonać następującą konstrukcję nawierzchni utwardzonego pobocza:

- Warstwa ścieralna AC 11 – 4 cm,
- Warstwa wiążąca AC 16 – 5 cm,
- Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej C50/30 – 22cm.

W przypadku gdy podłoże zostanie zaklasyfikowane do grupy G2, G3 lub G4 należy je doprowadzić do grupy nośności G1 stosując odpowiednie metody techniczne np. stabilizacja lub geosyntetyki. Jeśli nie jest to możliwe, konieczna jest wymiana gruntu.

#### 2.1.5. Odwodnienie

Odwodnienie drogi odbywać będzie się za pomocą rowów oraz przepustów. Należy je zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami prawa, po wcześniejszym uzyskaniu pozwoleń. W ramach projektu planuje się zaprojektowanie i wykonanie rowów o szerokości dna 40cm i obsianie trawą. Pochylenie skarp rowu planuje się w stosunku 1:1,5 z miejscowym umocnieniem skarp w miejscach zawężenia pasa drogowego.

Przewidywane są przebudowy istniejących przepustów oraz budowa nowych przepustów o średnicy 600mm przebiegających poprzecznie przez drogę, które mają na celu odprowadzenie wody doprowadzonej grawitacyjnie przez rowy oraz zalegającej na działce drogowej. Poniżej zestawienie projektowanych przepustów poprzecznych:

- Przepust P1 Ø600 w km 0+157,84
- Przepust P2 Ø600 w km 0+345,00

Ze względu na projektowane przepusty i rowy, konieczne będzie przygotowanie operatu wodno-prawnego oraz uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego.

Ponadto zgodnie z załącznikiem graficznym należy zaprojektować kanalizację deszczową z wpustami deszczowymi wyprowadzonymi do rowów.

#### 2.1.6. Zjazdy

Należy dokonać budowy zjazdów do działek ewidencyjnych, zlokalizowanych w obrębie przebudowanej drogi, ze względów wysokościowych, lokalizacyjnych. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia (określonego w planie zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku braku planu w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu), o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny lub indywidualny). Ilość zjazdów przewidziana do wykonania: 20. W zależności od sytuacji projektowane zjazdy o szerokości min. 4,5 m, długości max. 1 m i o grubości około 6 cm. Konstrukcję zjazdów należy uzależnić w każdym indywidualnym

przypadku od struktury rodzajowej ruchu (samochody ciężarowe, autobusy). Zjazdy o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej na podbudowie z pospółki.

#### 2.1.7. Wodociąg

W ramach zadania należy wykonać wodociąg  $\phi$  110 na długości ok. 370 mb oraz głębokości poniżej poziomu przemarzania gruntu zgodnie z przepisami prawa oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### 2.1.8. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się kanalizację sanitarną na długości około 500 mb. Dotychczasowy przebieg należy rozebrać zgodnie z załącznikiem graficznym. Jeżeli nie da się zaprojektować kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy przewidzieć przepompownię.

#### 2.1.9. Dodatkowe uwarunkowania

Ze względu na to, że obecny pas drogowy jest za wąski, operacja wymaga rozbudowy drogi, to jest powiększenia pasa drogowego. W tym celu konieczny będzie podział i wykup części działek przyległych do pasa drogowego. Podziały działek i uzyskanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej należeć będą do obowiązków Wykonawcy.

Poniżej zestawienie działek do podziału:

- 764/5
- 828/4
- 828/8
- 828/9
- 828/6
- 828/10
- 830
- 831
- 832
- 899
- 828/11

UWAGA: Przy wykonywaniu części wysokościowej projektu ilość działek przewidzianej do podziału może ulec zmianie.

Do wycinki przewidziano 15 drzew. Liczba drzew przeznaczonych do usunięcia może się zmienić na etapie dalszych prac projektowych. Ilość i gatunek planowanych nasadzeń zastępczych określi decyzja zezwalająca na wycinkę drzew. Będzie ich nie mniej niż 1:1 do drzew usuniętych.

Inwestycja wymaga budowy kanału technologicznego - zgodnie z art. 39 ust. 6ba pkt. 1 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60). Ze względu na wysokie koszty, brak miejsca w istniejącym pasie drogowym oraz niewielką zabudowę należy uzyskać odstępstwo o budowę kanału technologicznego.

## 2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### 2.2.1. Określenia podstawowe

**Inspektor/Zamawiający** - Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wyznaczony przez Zamawiającego, upoważniony do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy;

**Kierownik robót** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy;

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora;

**Polecenie Inspektora** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

**Kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) oraz wartości w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z zestawieniem materiałów;

**Warunki** - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Dokumentacja** - to Dokumentacja Projektowa, Warunki wykonania i odbioru robót,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

### 2.2.2. Prace projektowe

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład planowanej inwestycji. Wykonawca opracuje kalkulację kosztów dla poszczególnych branż oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót dla każdej branży. Forma i zakres dokumentacji projektowej muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy

projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 ze zm.). Na podstawie opracowanego projektu Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych organów. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia mapy do celów projektowych w skali 1:500 swoim zakresem obejmującą całość zamierzenia zgodnie z przepisami prawa. Wykonawca w razie potrzeby zleci i poniesie koszty przeprowadzenia dodatkowych badań geotechnicznych, oraz uzyska wszystkie pozwolenia i opracuje dokumentację umożliwiającą takie badania wykonać. Wykonawca przekaze Inwestorowi kompletną dokumentację projektową w ilości określonej przez Inwestora na etapie podpisywania umowy. Ponadto całość dokumentacji należy wykonać w wersji elektronicznej. Dokumentacja projektowa musi odpowiadać aktualnym normom oraz przepisom wynikającym z prawa. Opracowania należy wykonać w podziale na projekt budowlany oraz projekt wykonawczy. Projekt budowlany oraz projekt wykonawczy muszą zawierać wszystkie branże, jakie będą wynikać z zakresu zadania w celu jego realizacji. Jeśli na etapie realizacji okaże się, że projekt wykonawczy nie uwzględnia wszystkich aspektów lub rozwiązań, Wykonawca dokona stosownych uzupełnień w takim projekcie przed rozpoczęciem ujętych tam robót.

Projekt przed złożeniem na pozwolenie na budowę musi zostać zatwierdzony przez Inwestora oraz uzyskać wszystkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia. Projekt wykonawczy powinien zawierać rozwinięcie powyższych projektów wraz z zestawieniami materiałów, szczegółowymi opisami i rysunkami prezentującymi rozwiązania dla poszczególnych branż oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i kalkulacją kosztów z podziałem na branże.

Wykonawca powinien też zapewnić wykonanie:

- harmonogramu realizacji inwestycji,
- projektu organizacji robót,
- projektu organizacji ruchu na czas robót oraz docelowego,
- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- planu zapewnienia jakości wykonywanych robót budowlanych,
- zgłoszenie w imieniu Zamawiającego zamiaru wykonywania prac budowlanych,
- dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, wykonania dokumentacji zgodnie z umową, obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi, sztuką oraz że została on wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Inwestor zobowiązany jest udzielić Wykonawcy projektu stosownego upoważnienia do występowania w jego imieniu w stosunku do innych podmiotów. Projekt przed złożeniem na pozwolenie na budowę musi zostać zatwierdzony przez Inwestora oraz uzyskać wszystkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszystkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych przyłączy, sieci i obiektów. W

celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie Wykonawca przygotowuje komplet dokumentów do złożenia właściwemu organowi nadzoru budowlanego.

### 2.2.3. Wymagania w zakresie organizacji robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, włącznie z dokumentacją projektową i innymi opracowaniami wykonanymi lub uzyskanymi przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz za zgodność tych robót z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 2.2.4. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy od momentu rozpoczęcia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca musi uwzględnić miejsce na zaplecze budowy. Zaplecze placu budowy oraz miejsce składowania materiałów i odpadów należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.

### 2.2.5. Wymagania w zakresie zastosowanych materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### 2.2.6. Ogólne wymagania w zakresie sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie

gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 2.2.7. Ogólne wymagania w zakresie transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### 2.2.8. Wymagania w zakresie kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z umową. Program zapewnienia jakości winien zostać zaakceptowany przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót. Brak akceptacji PZJ oznacza brak zgody na rozpoczęcie robót. PZJ winien obejmować zarówno prace projektowe, jak i roboty budowlane – montażowe w pełnym zakresie (z dostawami, organizacją robót i postępowaniem z wadliwymi efektami prac).

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań.

### **ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano

zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

## **POBIERANIE PRÓBEK**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **BADANIA I POMIARY**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

## **RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają aktualne certyfikaty, deklaracje oraz aprobaty oraz są zgodne z normami Polskimi. Muszą też spełniać przepisy dotyczące Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r ze zmianami z dnia 16 lipca 2021r.



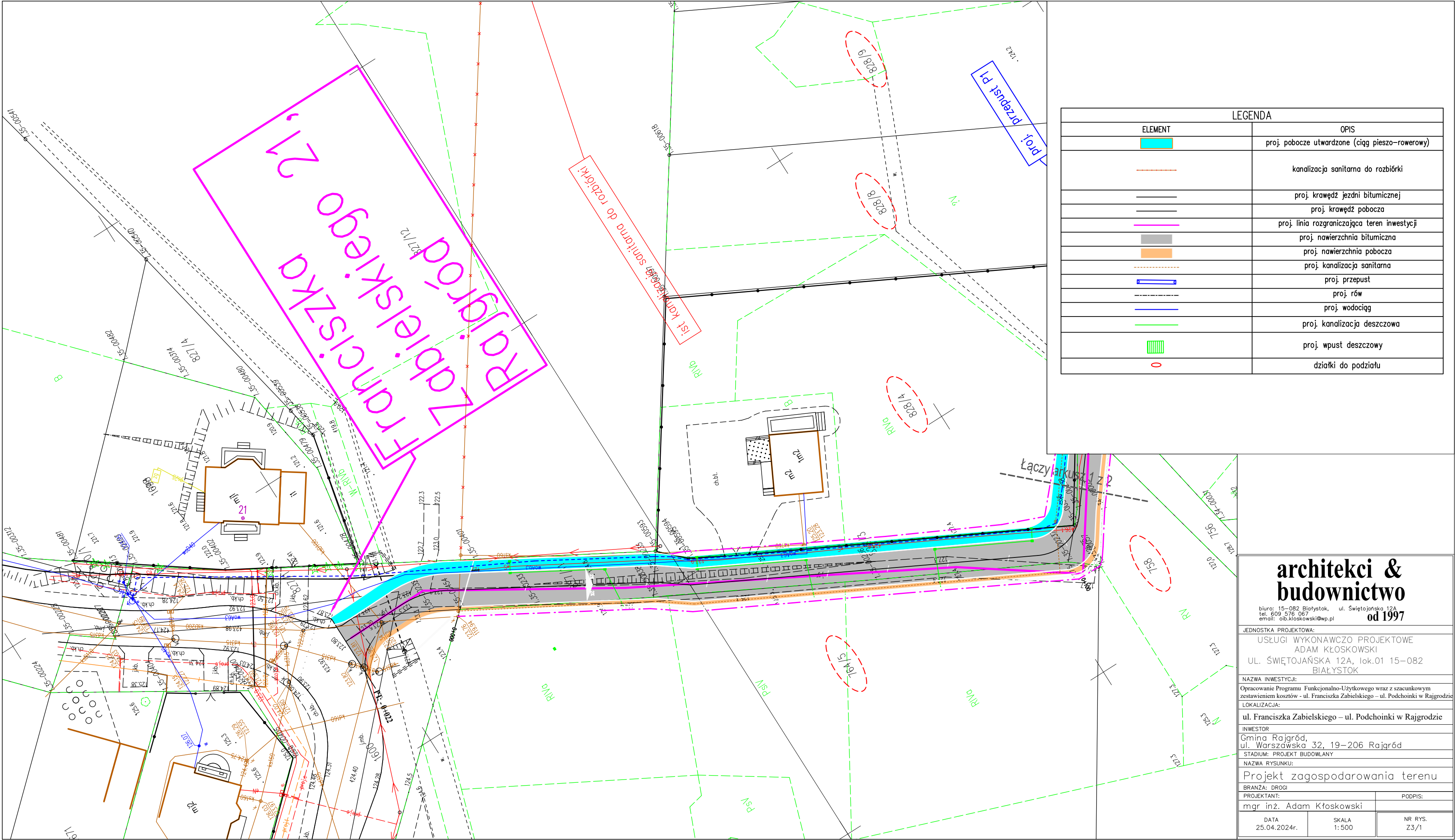
### 3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

#### 3.1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzającego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane

Zamawiający dysponuje prawem do dysponowania działkami, na których przewidziana jest budowa drogi lokalnej. Inwestycja będzie realizowana zgodnie z wyznaczonym przebiegiem działek ewidencyjnych.

#### 3.2. Uwagi końcowe

PFU nie rości sobie pretensji do miana dokumentu wyczerpującego pod względem wszystkich wymagań oraz przywołanych przepisów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w niniejszym PFU, do uchylania się od wykonania odpowiedniej dokumentacji projektowej oraz właściwego wykonania robót czy dostaw, a o ich wykryciu, winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Wykonawca wykona przedmiot inwestycji w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami.



LEGENDA	
ELEMENT	OPIS
	proj. pobocze utwardzone (ciąg pieszo-rowerowy)
	kanalizacja sanitarna do rozbiórki
	proj. krawędź jezdni bitumicznej
	proj. krawędź pobocza
	proj. linia rozgraniczająca teren inwestycji
	proj. nawierzchnia bitumiczna
	proj. nawierzchnia pobocza
	proj. kanalizacja sanitarna
	proj. przepust
	proj. rów
	proj. wodociąg
	proj. kanalizacja deszczowa
	proj. wpust deszczowy
	działki do podziału

architekci &  
budownictwo

biuro: 15-082 Białystok, ul. Świętojańska 12A  
tel. 609 576 067  
email: oib.kloskowski@wp.pl

od 1997

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI WYKONAWCZO PROJEKTOWE  
ADAM KŁOSKOWSKI  
UL. ŚWIĘTOJAŃSKA 12A, lok.01 15-082  
BIAŁYSTOK

NAZWA INWESTYCJI:

Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego wraz z szacunkowym zestawieniem kosztów - ul. Franciszka Zabielskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie

LOKALIZACJA:

ul. Franciszka Zabielskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie

INWESTOR

Gmina Rajgród,  
ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA RYSUNKU:

Projekt zagospodarowania terenu

BRANŻA: DROGI

PROJEKTANT:

mgr inż. Adam Kłoskowski

DATA

25.04.2024r.

SKALA

1:500

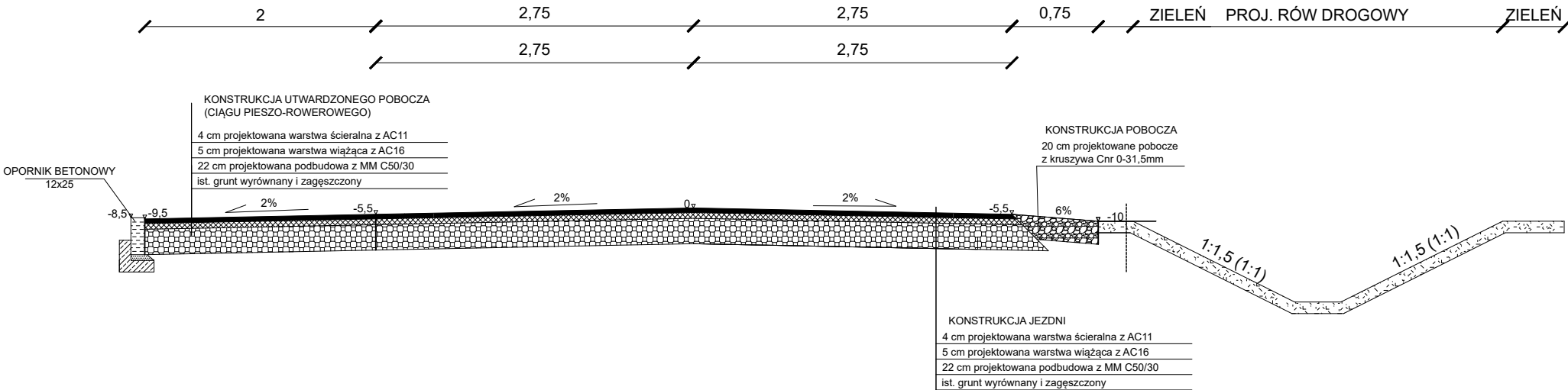
NR RYS.

Z3/1



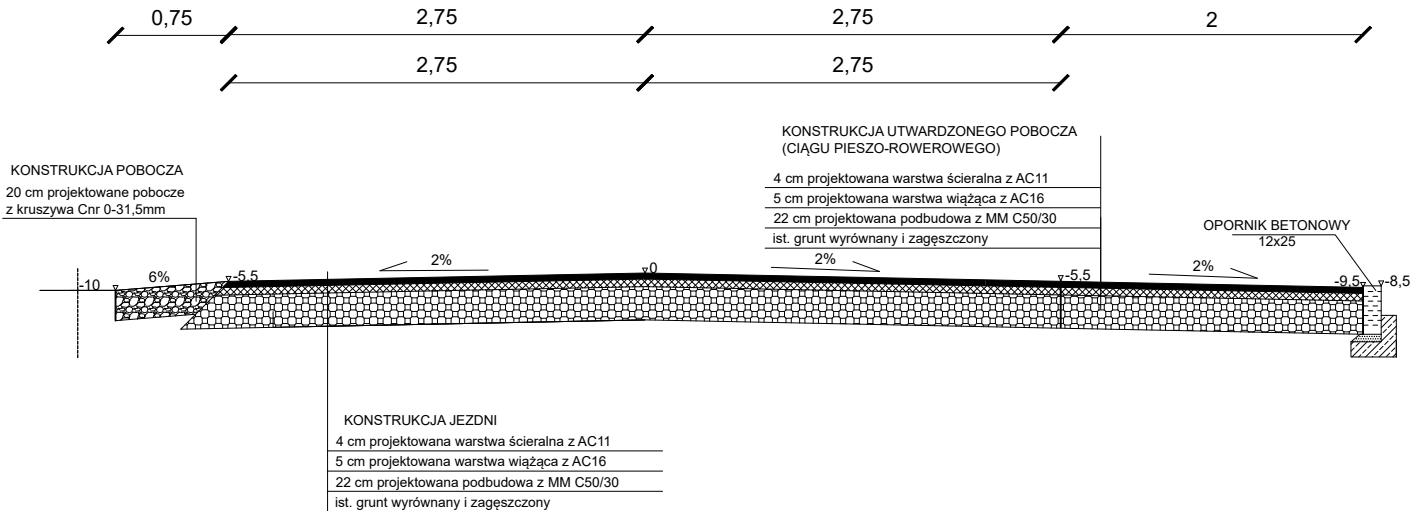
Dokumentacja projektowa budowy/przebudowy  
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie

przekrój nr 1 z prawostronnym rowem  
o pochyleniu dwustronnym



Dokumentacja projektowa budowy/przebudowy  
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie

przekrój nr 2  
o pochyleniu dwustronnym



architekci &  
budownictwo

biuro: 15-082 Białystok, ul. Świętojańska 12A  
tel. 609 576 067  
email: oib.kloskowski@wp.pl

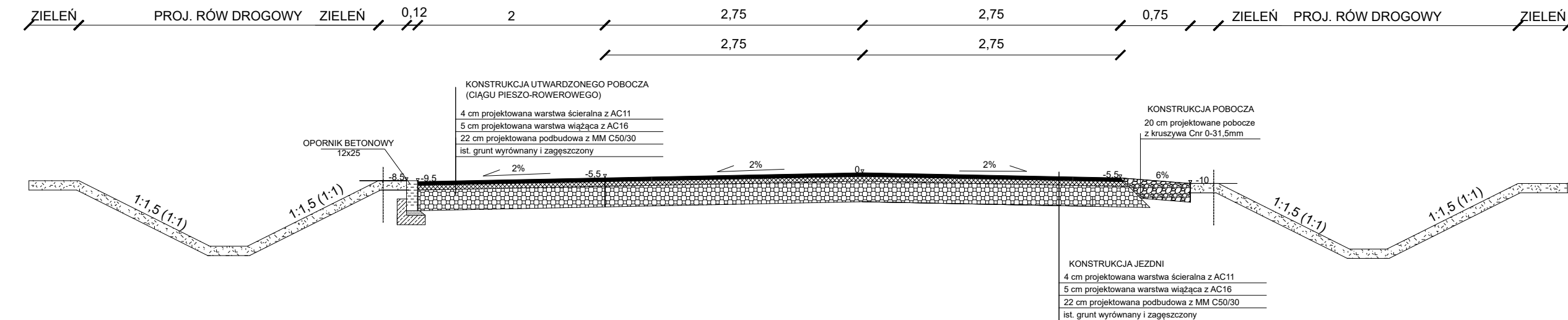
od 1997

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
USŁUGI WYKONAWCZO PROJEKTOWE ADAM KŁOSKOWSKI UL. ŚWĘTOJAŃSKA 12A, lok.01 15-082 BIAŁYSTOK		
NAZWA INWESTYCJI:		
Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego wraz z szacunkowym zestawieniem kosztów - ul. Franciszka Zabielskiego – ul. Podchoinki w Rajgrodzie		
LOKALIZACJA:		
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie		
INWESTOR		
Gmina Rajgród, ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
NAZWA RYSUNKU:		
Przekroje poprzeczne		
BRANŻA: DROGI		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Adam Kłoskowski		
DATA	SKALA	NR RYS.
25.04.2024r.	1:50	Z3/1



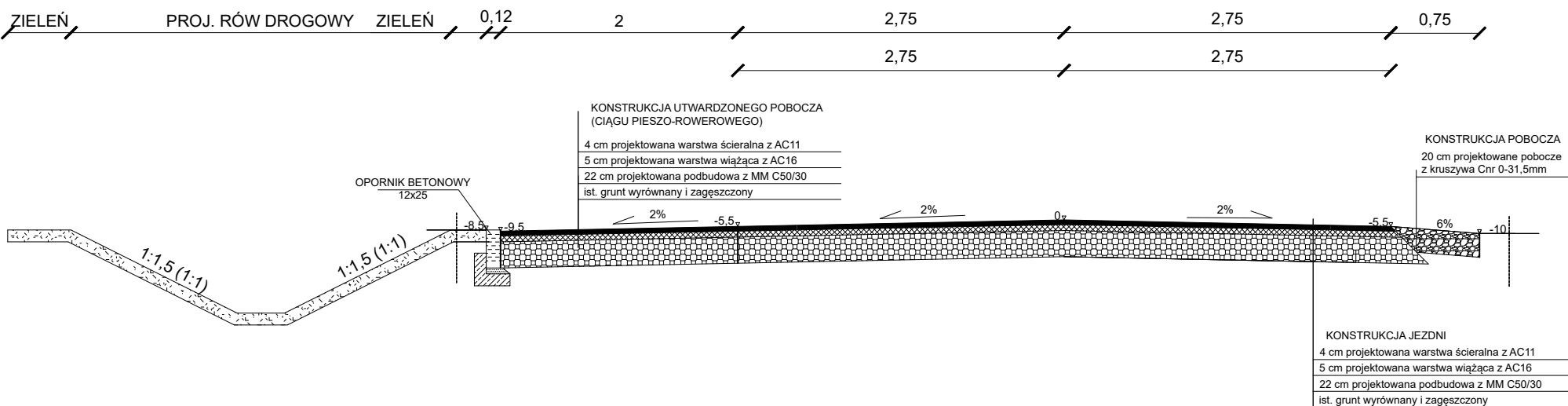
Dokumentacja projektowa budowy/przebudowy  
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie

przekrój nr 3 z obustronnym rowem  
o pochyleniu dwustronnym



Dokumentacja projektowa budowy/przebudowy  
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie

przekrój nr 4 z lewostronnym rowem  
o pochyleniu dwustronnym



architekci &  
budownictwo

biuro: 15-082 Białystok, ul. Świętojańska 12A  
tel. 609 576 067  
email: oib.kloskowski@wp.pl

od 1997

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
USŁUGI WYKONAWCZO PROJEKTOWE ADAM KŁOSKOWSKI UL. ŚWĘTOJAŃSKA 12A, lok.01 15-082 BIAŁYSTOK		
NAZWA INWESTYCJI:		
Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego wraz z szacunkowym zestawieniem kosztów - ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie		
LOKALIZACJA:		
ul. Franciszka Zabielskiego - ul. Podchoinki w Rajgrodzie		
INWESTOR		
Gmina Rajgród, ul. Warszawska 32, 19-206 Rajgród		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
NAZWA RYSUNKU:		
Przekroje poprzeczne		
BRANŻA: DROGI		
PROJEKTANT:		PODPIS:
mgr inż. Adam Kłoskowski		
DATA 25.04.2024r.	SKALA 1:50	NR RYS. Z3/2



## *OPINIA GEOTECHNICZNA*

*określająca warunki gruntowo-wodne do projektu rozbudowy ul.  
Franciszka Zabielekiego w Rajgrodzie.*

**Zleceniodawca:** Usługi Wykonawczo-Projektowe Adam Kłoskowski  
ul. Świętojańska 12A , 15-082 Białystok NIP 542 212 48 56

**Lokalizacja:** Rajgród ul. Franciszka Zabielekiego  
gm. miasto Rajgród  
pow. grajewski  
woj. podlaskie

*Opracował: inż. Piotr Godlewski*

## **Spis treści:**

1. Informacje ogólne.....	str. 3
2. Opis wykonanych prac .....	str.3
3. Warunki wodne.....	str.4
4. Warunki gruntowe .....	str. 4
5. Warunki geotechniczne .....	str. 5
6. Wnioski i zalecenia .....	str. 6

## **Spis załączników:**

1. Mapa orientacyjna skala 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją odwiertów
3. Objaśnienia użytych znaków i symboli
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Tabela charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych

## **1. Informacje ogólne**

Dokumentację sporządzono na zlecenie firmy Usługi Wykonawczo-Projektowe Adam Kłoskowski. Zadaniem zleconym było określenie warunków gruntowo-wodnych, wyznaczenie kategorii gruntu do robót budowlanych, określenie Grupy Nośności Podłoża w rejonie projektowanej inwestycji.

Prace wykonano dla potrzeb projektu rozbudowy ulicy Zabielskiego w Rajgrodzie.

Dokumentację opracowano zgodnie z aktualnym stanem prawnym, wizji lokalnej terenu, badań własnych, materiałów archiwalnych oraz dostarczonych przez zleceniodawcę.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) inwestycję na obecnym etapie rozpoznania proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Podstawę prawną i techniczną wykonania dokumentacji stanowi:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane- Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-02481 – Geotechnika - Terminologia podstawowa symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-02479 – Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne,
- PN-B-04452 z maja 2002 r – Geotechnika - Badania polowe.
- Eurokod 7, część 3 – Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych,
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – część I i II GDDP Warszawa 1998r.

## **2. Opis wykonanych prac**

Prace terenowe polegały na odwierceniu 2 otworów badawczych na głębokość do max 2,0 m poniżej poziomu istniejącego terenu. Lokalizacje oraz głębokości otworów zostały wskazane przez zleceniodawcę. Prace wykonano wiertnicą samojezdną mechaniczną przy użyciu świrdrów geologicznych Ø 90 mm.



Grunty podłoża rodzimego rozpoznano metodą makroskopową, określono ich miąższość, charakterystykę składu oraz oceniono stan zagęszczenia. Grunty nasypowe oraz niespoiste określono na podstawie sondowania sondą typu SD-10.

### 3. Warunki wodne

W otworach geotechnicznych zostały nawiercone wody gruntowe do głębokości wiercenia tj:

Tab.1

Nr otworu	Zwierciadło nawiercone [m.p.p.t.]	Zwierciadło ustabilizowane [m.p.p.t.]	Sączenia [m.p.p.t.]
1	-	-	1,4
2	-	-	1,9

Należy uznać, że w podłożu badanego obszaru występują **przeciętne** warunki wodne.

### 4. Warunki gruntowe

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie gruntów przypowierzchniowych organicznych, antropogenicznych oraz gruntów mineralnych spoistych. Grunty spoiste występują w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych ( $I_L=0,10-0,25$ ) barwy brązowej.

Grunty rodzime do strefy przemarzania należy zaliczyć do II kategorii gruntu w 100 %.

Podłoże rodzime należy sklasyfikować do Grupy Nośności Podłoża G4. Szczegóły określenia Grupy Nośności Podłoża zaznaczono na kartach otworów geotechnicznych.

Odspojone grunty rodzime z obszaru warstwy podłoża G4 nie nadają się do ponownego wbudowania.

Szacuje się, że ok. 100 % gruntu rodzimego pochodzący z wykopu projektowanej inwestycji, nie może być wykorzystana do wbudowania np. w nasyp drogowy, uzupełnienie poboczy bez

dodatkowych zabiegów wzmacniających. Bezwzględnie nie należy wbudowywać w warstwy nośne drogi gruntów organicznych pochodzących z wykopu.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) warunki gruntowe na terenie projektowanej inwestycji można uznać za proste.

## **5. Warunki geotechniczne**

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie trwania prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. W obrębie pakietów wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz stopniem zagęszczenia.

**Pakiet I** Holoceńskie grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej z domieszką żwirów. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

<b>I</b>	<b>saCClgr</b>	$G_p + \dot{z}$	twardoplastyczne	<b><math>I_L = 0,10</math></b>
----------	----------------	-----------------	------------------	--------------------------------

**Pakiet II** Holoceńskie grunty mineralne spoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych z domieszką żwirów. W obrębie pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną, która kształtuje się następująco:

<b>II</b>	<b>clSagr</b>	$P_G + \dot{z}$	twardoplastyczne	<b><math>I_L = 0,25</math></b>
-----------	---------------	-----------------	------------------	--------------------------------

Układ pakietów i warstw geotechnicznych w przestrzeni, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 4)

## **6. Wnioski i zalecenia**

- dokumentację wykonano w związku z projektowaniem rozbudowy ulicy Franciszka Zabiełskiego w Rajgrodzie. Inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych
- badania terenowe i kameralne zostały przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze zleceniodawcą
- nawierzchnię ulicy stanowi warstwa żwirowa oraz o grubości około 5-10 cm.
- w kwietniu 2024 roku na dokumentowanym terenie zostały nawiercone wody gruntowe, ich specyfikacja została przedstawiona w Tabeli 1
- strefa przemarzania gruntu na analizowanym terenie wynosi 1,2 m. p.p.t.
- warunki gruntowe określa się jako proste
- warunki wodne określa się na przeciętne wg w/w opisu
- zaleca się przypowierzchniowe grunty organiczne oraz nasypy niekontrolowane nie pozostawiać bez zabiegów wzmacniających lub wymiany – decyzję podejmie projektant
- dokładność określenie przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,2 m co wynika z techniki wykonywanych badań
- stan badań aktualny jest na kwiecień 2024 r.

Opracował:

*inż. Piotr Godlewski*

● Miejsce badania

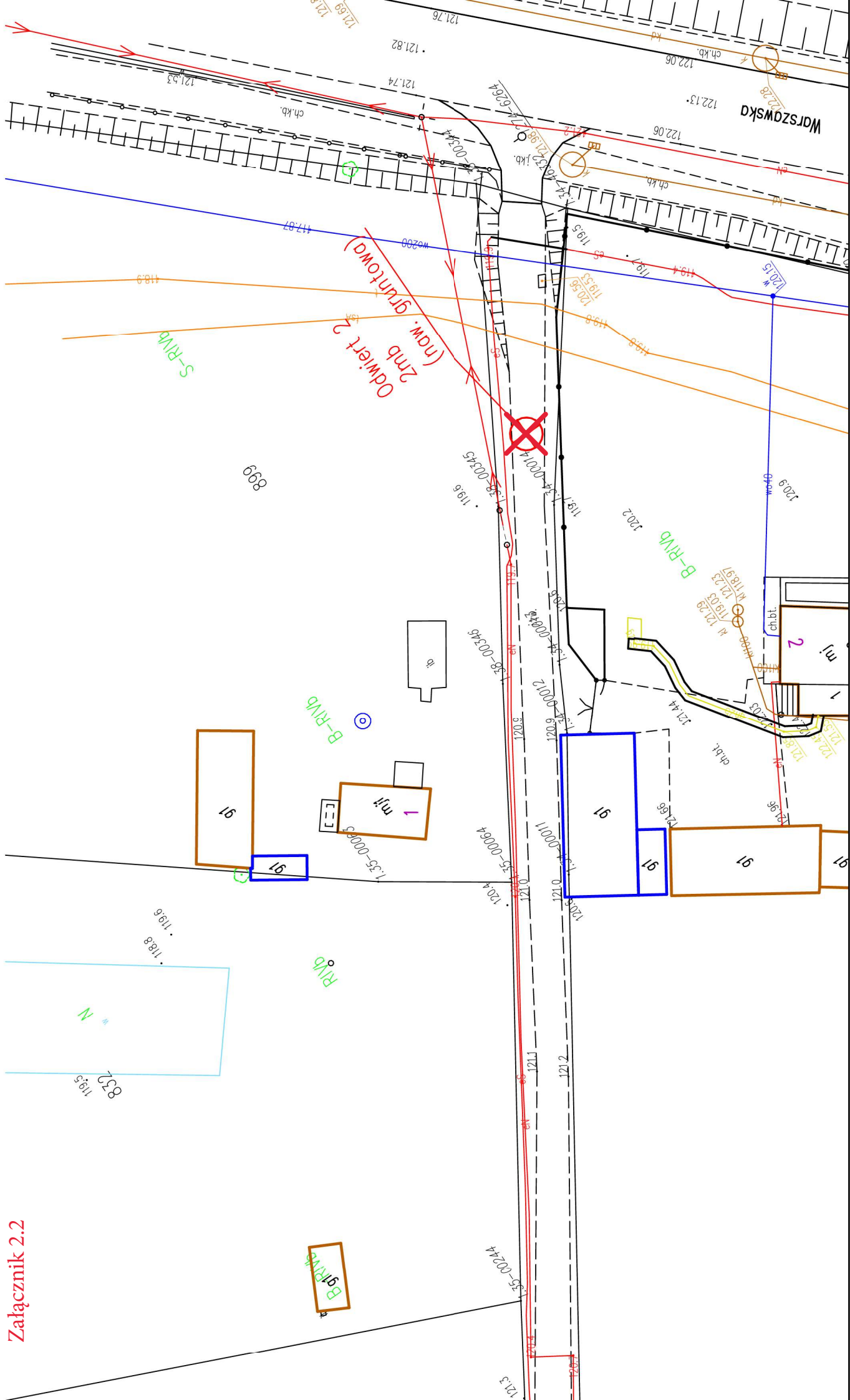
749255,43 663396,52



740788,74 651490,25

## Załącznik 2.1





Grunty mineralne			Grunty organiczne			Grunty nasypowe		
wg [1]	wg [2]		wg [1]	wg [2]		wg [1]	wg [2]	
Ż	Gr	żwir	Gb	Or	gleba	nB		nasyp budowlany
Żg	clGr	żwir gliniasty	H	Or	humus	nN	Mg	nasyp niekontrolowany
Po	grSa	pospółka	Nm	Or	namuł			
Pog	grclSa	pospółka gliniasta	T	Or	torf			
Pr	CSa	piasek gruby	Gy	Or	gytia			
Ps	MSa	piasek średni	Kr	Or	kreda			
Pd	FSa	piasek drobny	Ck	Or	węgiel kamienny			
Pπ	siSa	piasek pylasty	Cb	Or	węgiel brunatny			
Pg	clSa	piasek gliniasty						
πp	saSi	pył piaszczysty						
π	Si	pył						
Gp	saCCI	głina piaszczysta						
G	CCI	głina						
Gπ	siCCI	głina pylasta						
Gpz	saMCI	głina piaszczysta zwięzła						
Gz	MCI	głina zwięzła						
Gπp	siMCI	głina pylasta zwięzła						
Ip	saFCl	ił piaszczysty						
I	FCl	ił						
Iπ	siFCl	ił pylasty						

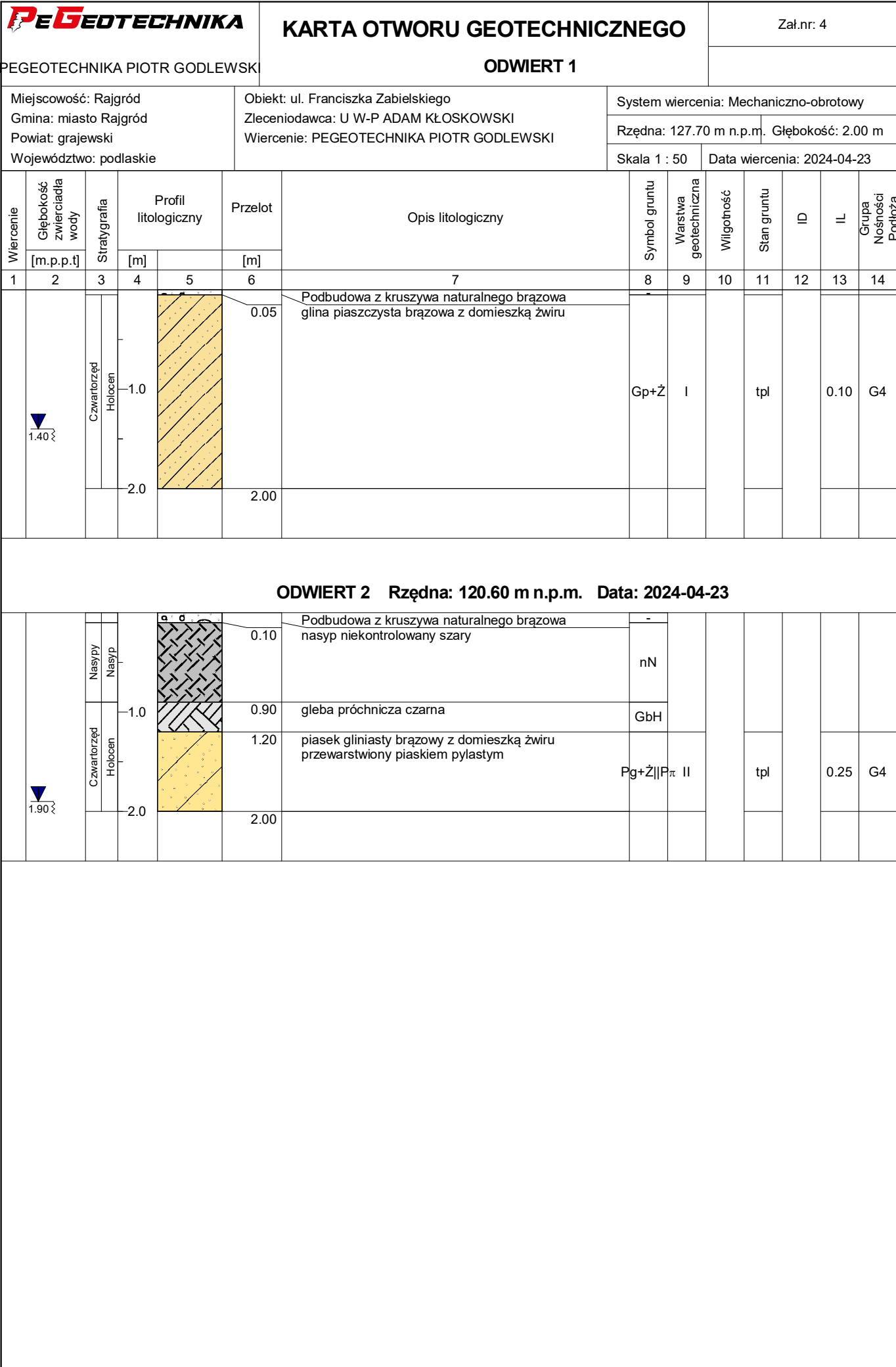
Inne oznaczenia	
	przewrstwienia
/	pogranicze gruntu
(+)	domieszki
W	wilgotność naturalna
W <sub>p</sub>	granica plastyczności
W <sub>L</sub>	granica płynności
I <sub>p</sub> =W <sub>L</sub> -W <sub>p</sub>	wskaźnik plastyczności
I <sub>L</sub> =W - W <sub>L</sub> /W <sub>p</sub>	stopień plastyczności
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
I <sub>c</sub>	wskaźnik konsystencji

Wilgotność gruntu	
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
mw	mokry
nw	nawodniony

Zagęszczenie gruntów niespoistych					
wg [1]			wg [2]		
In	luźne	I <sub>D</sub> ≤ 0,33	bln	bardzo luźne	I <sub>D</sub> ≤ 15%
szg	średnio zagęszczone	0,33 < I <sub>D</sub> ≤ 0,67	In	luźne	15% < I <sub>D</sub> ≤ 35%
zg	zagęszczone	0,67 < I <sub>D</sub> ≤ 0,80	szg	średnio zagęszczone	35% < I <sub>D</sub> ≤ 65%
bzg	bardzo zagęszczone	I <sub>D</sub> > 0,80	zg	zagęszczone	65% < I <sub>D</sub> ≤ 85%
			bzg	bardzo zagęszczone	I <sub>D</sub> > 85%

Konsystencja gruntów spoistych					
wg [1]			wg [2]		
mpl	miękkoplastyczny	0,50 < I <sub>c</sub> ≤ 1,00	mpl	miękkoplastyczny	I <sub>c</sub> ≤ 0,25
pl	plastyczny	0,25 < I <sub>c</sub> ≤ 0,50	pl	plastyczny	0,25 < I <sub>c</sub> ≤ 0,50
tpl	twardoplastyczny	0,00 < I <sub>c</sub> ≤ 0,25	tpl	twardoplastyczny	0,50 < I <sub>c</sub> ≤ 0,75
pzw	półzwały	I <sub>c</sub> ≤ 0,00	zw	zwały	0,75 < I <sub>c</sub> ≤ 1,00
zw	zwały	I <sub>c</sub> ≤ 0,00	bzw	bardzo zwały	I <sub>c</sub> ≤ 1,00







Uogólnione parametry geotechniczne wydzielonych warstw wg PN-81/03020

Wartości wyznaczone z badań terenowych					Wartości wyznaczone z normy.					
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność gruntu	Wilgotność naturalna $w_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$	Moduł ściśliwości pierwotnej gruntu $M_o^{(n)}$	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u^{(n)}$	Spójność $C_u^{(n)}$
					[%]	[t/m3]	[MPa]	[MPa]	[°]	[kPa]
I	Gp	0,10	-	-	12	2,20	22	29	15	16
II	Pg	0,25	-	-	13	2,15	18	26	14	15