

## Spis treści

1.	Oświadczenie .....	4
2.	Uprawnienia, izby .....	5
3.	Podstawa opracowania .....	10
3.1.	Nazwa inwestycji:.....	10
3.2.	Podstawowe akty prawne: .....	10
3.3.	Podstawowe kryteria projektowe.....	10
4.	Cel i zakres inwestycji .....	11
5.	Stan istniejący. ....	12
5.1.	Określenie lokalizacji .....	12
5.2.	Istniejący pas drogowy. ....	12
5.3.	Istniejące konstrukcje jezdni.....	13
5.4.	Obciążenie ruchem drogowym .....	13
5.5.	Opinia geotechniczna .....	13
5.5.1.	Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz stopnia skomplikowania podłoża .	13
5.5.2.	Określenie kategorii geotechnicznej.....	14
6.	Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	14
6.1.	Proponowane rozwiązania techniczne. ....	14
6.1.1.	Informacje ogólne.....	14
6.1.2.	Jezdnie .....	14
6.1.3.	Chodniki .....	15
6.1.4.	Szczegóły elementów dróg.....	15
6.1.5.	W ramach inwestycji przewiduje się: .....	15
6.1.6.	Projektowane konstrukcje nawierzchni .....	16
6.2.	Roboty ziemne.....	18
6.3.	Odwodnienie.....	18
7.	Wpływ inwestycji na środowisko .....	19
7.1.	Gospodarka istniejącym drzewostanem.....	19
7.2.	Wpływ na stan powietrza atmosferycznego .....	19
7.3.	Wpływ na warunki akustyczne .....	19
7.4.	Zagrożenie sytuacjami awaryjnymi i zagrożeniami środowiska .....	19
8.	Uwagi końcowe. ....	19
9.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	19
9.1.	Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów .....	19
9.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	21
9.3.	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: ..	21
9.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót: .....	21
9.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:.....	22
9.6.	Przewidywane środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	22
10.	Warunki gruntowo-wodne .....	24

## **Rysunki**

- |                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| 1. Plan orientacyjny               | 1:10000  |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500    |
| 3. Przekrój podłużny               | 1:50/500 |
| 4. Przekrój normalny               | 1:50     |

## **1. Oświadczenie**

Na podstawie art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej dnia 7 lipca 2020 r. Dz. U. 2020 poz. 1333) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej dla zadania:

### **Budowa przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową w Kosakowie**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

***mgr inż. Piotr Kania***

*178/Gd/2002*

Sprawdzający:

***mgr inż. Rafał Klein***

*POM/0189/POOD/07*

.....  
*podpis*

.....  
*podpis*

listopad 2021 r.

---

## 2. Uprawnienia, izby



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 31

### DECYZJA NR 178/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

#### **n a d a j ę :**

Panu: Piotrowi KANI

**magistrowi inżynierowi budownictwa**

urodzony w dniu 14 lutego 1970 r. w Gdańsku

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : **konstrukcyjno - budowlanej**

w zakresie: **projektowania bez ograniczeń.**

#### Otrzymuje :

1. Pan Piotr Kania  
ul. Owsiana 3/7  
80-749 Gdańsk
2. a/a



**z up. WOJEWODY**  
mgr inż. mgr inż. *Włodzisław Normant*  
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ILG-WRE-QAP \*

Pan Piotr Kania o numerze ewidencyjnym POM/BO/1886/01

adres zamieszkania ul. Wł. Reymonta 3, 84-217 Kamień

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-09 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 18 grudnia 2007 r.

syg. akt 249/POM/OKK/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan RAFAŁ KLEIN**  
magister inżynier  
urodzony dnia 31.01.1979 r w Gdyni

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0189/POOD/07

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

### Otrzymują:

1. Pan Rafał Klein  
80-299 Gdańsk, ul. Balcerskiego 31
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**Pan Rafał Klein upoważniony jest do:**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności drogowej, bez ograniczeń do:
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
  
- II. Na podstawie § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak:
  - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
  - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.
  
- III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności drogowej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:

**POM-LIA-AAQ-EBN \***

Pan Rafał Klein o numerze ewidencyjnym POM/BD/0045/08  
adres zamieszkania ul. Balcerskiego 31, 80-299 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-30 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### **3. Podstawa opracowania.**

#### **3.1.Nazwa inwestycji:**

Budowa przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową w Kosakowie

#### **3.2.Podstawowe akty prawne:**

- Umowa nr nr ZDiZ/35/2021/MR z dnia 27.08.2021 r. pomiędzy Gminą Kosakowo, ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo a Biurem Projektów Drogowych Piotr Kania, ul. Władysława Reymonta 3, 84-217 Kamień.
- Mapa do celów projektowych z uzbrojeniem terenu, 2021 r.;
- Wizja lokalna w terenie 2021 r.;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu WR-D-41-3 – Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych, część 3: projektowanie przejść dla pieszych
- Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych;
- Prawo budowlane
- Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa drogowego i branżowego.

#### **3.3.Podstawowe kryteria projektowe**

Parametry techniczne projektowanej drogi zostały określone na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

Parametry projektowanej drogi gminnej DG 134312G – ul. Kalinowa oraz DG 134317G – ul. Nad Stawem w Kosakowie

<b>OGÓLNE PARAMETRY TECHNICZNE</b>	
<b>Parametr techniczny</b>	<b>Wielkość</b>
Klasa techniczna drogi	L
Kategoria ruchu	KR-2
Prędkość projektowa zabudowany	$V_p = 30 \text{ km/h}$
Prędkość miarodajna zabudowany	Nie dotyczy
Przekrój poprzeczny jednojezdniowy	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,25 m
Szerokość pobocza gruntowego	min. 0,75 m.
Minimalna szerokość chodników	min. 2,0 m.
Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni	115 kN/oś

#### **4. Cel i zakres inwestycji**

Celem inwestycji jest budowa:

- przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową – wyniesionego ponad poziom jezdni
- przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową – przez azyl
- chodników
- ścieżek rowerowych
- oświetlenia drogowego wraz z doświetleniem przejścia dla pieszych
- kanału technologicznego

Wykonanie tych elementów znacznie polepszy bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Zakres robót objętych niniejszym projektem obejmuje następujące roboty budowlane:

- budowę przejścia dla pieszych przez azyl drogowy oraz wyniesionego ponad poziom jezdni
- budowę chodników i ścieżek rowerowych
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,
- regulacja wysokościowa i sytuacyjna wpustów ulicznych wraz z budową przykanalików do istniejącego kanału deszczowego
- niezbędne roboty rozbiórkowe
- wykonanie poszerzeń o pełnej konstrukcji nawierzchni
- wykonanie wymiany warstwy ścieralnej na całym odcinku dróg

- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego
- wykonanie kanału technologicznego
- inne roboty drogowe

## **5. Stan istniejący.**

### **5.1.Określenie lokalizacji**

Zadanie inwestycyjne zlokalizowane jest w północnej części województwa pomorskiego, na terenie powiatu puckiego, w gminie Kosakowo w miejscowości Kosakowo.

### **5.2.Istniejący pas drogowy.**

Rozpatrywane odcinki dróg:

- fragment drogi powiatowej nr 1519G – ul. Chrzanowskiego, będącej w zarządzie Starosty Puckiego. Droga ta jest drogą publiczną kategorii L.
- fragment drogi gminnej nr DG 134312G ul. Kalinowa, będącej w zarządzie Wójta Gminy Kosakowo. Droga ta jest drogą publiczną kategorii L.
- fragment drogi gminnej DG 134317G ul. Nad Stawem, będącej w zarządzie Wójta Gminy Kosakowo. Droga ta jest drogą publiczną kategorii L.
- sąsiadują z zabudową jednorodzinną oraz placem zabaw
- są o nawierzchni asfaltowej oraz z kostki betonowej

Oprócz nawierzchni dla pojazdów, w pasie drogowym znajdują się ciągi piesze oraz tereny niezabudowane, porośnięte trawą.

Drogi powiatowe i gminne na odcinku objętym zakresem opracowania mają przekrój jednojezdniowy. Szerokość jezdni wynosi ok. 6,0 m. o przekroju miejskim (w większości drogi podparte krawężnikami).

Na trasie projektowanego odcinka drogi nie stwierdzono obecności przepustów pod korpusem drogi.

Droga przebiega w terenie płaskim.

Odwodnienie drogi jest kompleksowo rozwiązane – droga jest odwadniana powierzchniowo, a woda opadowa i roztopowa oraz ścieki komunikacyjne są odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na terenie objętym inwestycją stwierdzono występowanie uzbrojenia podziemnego:

- kanalizacji sanitarnej,
- sieci wodociągowej,

- sieci teletechnicznej,
- sieci energetycznej
- sieci gazowej

Nie można wykluczyć istnienia innego uzbrojenia terenu.

### **5.3. Istniejące konstrukcje jezdni**

Nawierzchnia na rozpatrywanym odcinku jest w przeciętnym stanie. Podstawowe uszkodzenia to:

- Lokalne obłamania krawędzi jezdni,
- Pojedyncze spękania poprzeczne,
- Lokalne ubytki i wyboje,
- Lokalne uszkodzenia powierzchniowe.

Brak znacznych uszkodzeń pozwalają na określenie stanu technicznego tego fragmentu jako przeciętnym.

### **5.4. Obciążenie ruchem drogowym**

Po przebudowywanej drodze odbywa się docelowy i tranzytowy ruch pojazdów osobowych i ciężarowych. Odcinek ulicy nie został objęty Generalnym Pomiarem Ruchu 2015.

Na podstawie pomiarów własnych ustalono, że odcinek drogi ul. Kalinowej jest obciążony ruchem poniżej 2 tys. poj/dobę.

### **5.5. Opinia geotechniczna**

Zgodnie z par 7 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych w przypadku obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych opracowuje się opinię geotechniczną.

#### **5.5.1. Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz stopnia skomplikowania podłoża**

Dokumentowany obszar znajduje się w miejscowości Kosakowo.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej wg. J. Kondrackiego, teren projektowanej inwestycji znajduje się na obszarze Pobrzeżu Kaszubskim.

Podczas wykonywania odwiertów stwierdzono, że w podłożu zalegają piaski gliniaste i gliny piaszczyste twardoplastyczne.

W trakcie badań terenowych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Warunki wodne oceniono jako dobre. Środowisko gruntowe w poziomie posadowienia ocenić należy jako słabo agresywne i suche.

Ponieważ jest to przypadek warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nie obejmujący mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, ustalono stopień skomplikowania warunków gruntowych na proste.

### **5.5.2. Określenie kategorii geotechnicznej**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ustalono pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego w prostych warunkach gruntowych.

## **6. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

### **6.1. Proponowane rozwiązania techniczne.**

#### **6.1.1. Informacje ogólne**

Przedmiotem inwestycji budowa:

- przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową przez azyl
- przejścia dla pieszych przez ul. Kalinową wyniesionego ponad poziom jezdni
- chodników
- oświetlenia drogowego wraz z doświetleniem przejścia dla pieszych
- kanału technologicznego

Ze względu na zakres inwestycji w pasie drogowym, nie jest wymagane pozwolenie na budowę lecz zgłoszenie.

#### **6.1.2. Jezdnie**

W ramach zadania planuje się budowę azylu w ciągu przejścia dla pieszych o szerokości 2,5 m. oraz budowę wyniesionego przejścia dla pieszych z kostki betonowej.

Na poszerzeniach przewidziano pełną konstrukcję nawierzchni oraz zastosowano podparcie jezdni krawężnikami betonowymi, a na całości jezdni przewidziano wymianę warstwy ścieralnej.

Nawierzchnie projektowanych dróg będą posiadały nawierzchnię bitumiczną.

Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa.

Droga w całości będzie oświetlona.

### **6.1.3. Chodniki**

Zaprojektowano chodnik z kostki betonowej o wymiarach 20x10 cm. i grubości minimalnej 6 cm.

Na dojeźcach do przejść dla pieszych należy wykonać nawierzchnię chodnika przy użyciu płytek ostrzegawczych z polimerobetonu 30x30x8 cm. w kolorze żółtym dla osób niedowidzących i słabowidzących.

### **6.1.4. Szczegóły elementów dróg**

W projekcie zastosowano następujące rodzaje krawężników:

- Jezdnię w przekroju ulicznym, należy obramować krawężnikiem betonowym drogowym 15x30x100cm wystającym ponad poziom jezdni 12 cm. Przewidziano posadowienie krawężnika na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 o grubości od 15 cm, na podsypce cementowo–piaskowej 1:4 – grubość 5 cm. Opory krawężników mają być do 2/3 ich wysokości.
- Wyspy dzielące należy obramować krawężnikiem kamiennym drogowym 15x30x100 cm. Ława i opory jak dla krawężnika betonowego.
- Na wysokości przejść dla pieszych należy ustawić krawężnik betonowy 15x30x100cm wystającym ponad poziom jezdni 0-2 cm.
- W miejscach, gdzie krawężniki przebiegają w łukach poziomych, należy użyć krawężników łukowych
- Połączenie krawężników wystających na 12 cm. z krawężnikami wystającymi 2 cm. należy dokonać za pomocą krawężników skośnych
- obrzeże betonowe 8x30x100cm jako obramowanie chodnika posadowione na ławie grubości 10 cm. z oporem z betonu C8/10. Opory obrzeży mają być do 2/3 ich wysokości.

### **6.1.5. W ramach inwestycji przewiduje się:**

- budowę przejścia dla pieszych przez azyl drogowy oraz wyniesionego ponad poziom jezdni
- budowę chodników,
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,



- regulacja wysokościowa i sytuacyjna wpustów ulicznych wraz z budową przykanalików do istniejącego kanału deszczowego
- niezbędne roboty rozbiórkowe
- wykonanie poszerzeń o pełnej konstrukcji nawierzchni
- wykonanie wymiany warstwy ścieralnej na całym odcinku dróg
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego
- wykonanie kanału technologicznego
- zabezpieczenie podziemnej sieci teletechnicznej zgodnie z uzgodnieniem
- inne roboty drogowe

#### **6.1.6. Projektowane konstrukcje nawierzchni**

##### 6.1.6.1. Wymiana warstwy ścieralnej:

- Frezowanie nawierzchni bitumicznej o grubości 0-4 cm.
- Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S KR1-2 grubości 4 cm.

##### 6.1.6.2. Poszerzenia oraz odtworzenie nawierzchni po robotach instalacyjnych:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S KR1-2 gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W KR1-2 gr. 8 cm.
- Podbudowa z kruszywa niezwiązanego C90/3 gr. 20 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5-2,0</sub> gr. 30 cm. (tylko dla poszerzeń)
- Podłoże gruntowe  $E_2 \geq 25$  MPa (po wykonaniu robót instalacyjnych  $E_2 \geq 80$  MPa)

##### 6.1.6.3. Projektowana konstrukcja zjazdów:

- Kostka betonowa gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm.
- Podbudowa z kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> gr. 20 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5-2,0</sub> gr. 30 cm.
- Podłoże gruntowe  $E_2 \geq 25$  MPa

##### 6.1.6.4. Projektowana konstrukcja chodników:

- Kostka betonowa grubości 6 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm.

- Podbudowa z kruszywa niezwiązanego C<sub>50/30</sub> gr. 10 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 10 cm.

#### 6.1.6.5. Ścieżki rowerowe

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 4 cm.
- Podbudowa z kruszywa niezwiązanego C<sub>50/30</sub> gr. 10 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5/2</sub> gr. 10 cm.

#### 6.1.6.6. Wyspy dzielące

- Warstwa ścieralna z kostki kamiennej 9/10 cm. spoinowanej żywicą epoksydową z piaskiem kwarcowym do 2/3 wysokości kostki kamiennej
- Beton cementowy C<sub>16/20</sub> grubości 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> o grubości 20 cm,
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5-2,0</sub> gr. 30 cm.
- Podłoże gruntowe E<sub>2</sub> ≥ 25 MPa

#### 6.1.6.7. Zabruki:

- Warstwa ścieralna z kostki kamiennej 15/17 cm. spoinowanej żywicą epoksydową z piaskiem kwarcowym do 2/3 wysokości kostki kamiennej
- Beton cementowy C<sub>16/20</sub> grubości 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> 0/31,5 mm. o grubości 20 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5-2,0</sub> grubości 30 cm.

#### 6.1.6.8. Próg zwalniający:

- Kostka betonowa gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm.
- Podbudowa z kruszywa niezwiązanego C<sub>90/3</sub> gr. 20 cm.
- Warstwa mrozochronna z kruszywa związanego cementem C<sub>1,5-2,0</sub> gr. 30 cm.
- Podłoże gruntowe E<sub>2</sub> ≥ 25 MPa

## **6.2.Roboty ziemne**

Przewiduje się prowadzenia robót ziemnych związanych z:

- usunięciem z podłoża gleby
- korytowanie pod poszerzenia konstrukcji nawierzchni
- zagęszczaniem gruntów w podłożu pod konstrukcję nawierzchni
- wykonaniem podłoża pod nawierzchnie drogowe
- wykonaniem podłoża pod chodniki
- humusowaniem terenów zielonych

Planuje się również wykopy liniowe pod projektowane sieci: energetycznej oświetleniowej i kanału technologicznego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-S-02205/1998 “Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania”, postanowieniami innych, obowiązujących norm PN, BN i specyfikacji robót drogowych

W celu zapewnienia stateczności nasypów należy:

- grunty układać warstwami jednakowej grubości na całej szerokości nasypu,
- grunty przepuszczalne układać poziomo, mało przepuszczalne i nieprzepuszczalne ze spadkiem poprzecznym 4%,
- górną warstwę nasypu o grubości co najmniej 0,5 m wykonać z gruntów niespoistych, niewysadzinowych

Wykonanie nasypów, wykopów i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych.

Ziemie urodzajną w celu późniejszego wykorzystania należy zgarnąć w pryzmy o wysokości 2,0m i obsiać mieszkankami traw ochronnych. Dopuszczalny okres składowania 1 rok. W niekorzystnych warunkach atmosferycznych nasypy powinny być wykonane z gruntów i materiałów przydatnych bez zastrzeżeń wg tablicy 2 normy PN –S02205 „Roboty ziemne”.

W trakcie prac konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do warunków przyjętych do projektowania.

## **6.3.Odwodnienie.**

Odwodnienie drogi zapewniono za pomocą nadania nawierzchniom odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa.

Dla takiego sposobu odwodnienia nie jest wymagane pozwolenie wodno-prawne.

## **7. Wpływ inwestycji na środowisko**

### **7.1. Gospodarka istniejącym drzewostanem.**

Istniejący pas drogowy jest zagospodarowany zielenią niezorganizowaną. Na przestrzeniach niezabudowanych posiana jest trawa oraz krzewy, a znaczne przestrzenie trawników do odtworzenia po zakończeniu robót budowlanych.

### **7.2. Wpływ na stan powietrza atmosferycznego**

Przy maksymalnym natężeniu ruchu, poza granicami pasa drogowego nie wystąpią ponadnormatywne emisje zanieczyszczeń.

### **7.3. Wpływ na warunki akustyczne**

Przy zakładanym ruchu pojazdów oraz braku funkcji o charakterze chronionym w sąsiedztwie przebudowywanej drogi, przy aktualnej wiedzy o przyszłym poziomie akustyczności pojazdów samochodowych, nie prognozuje się przekroczeń dopuszczalnych norm w granicach pasa drogowego, zarówno w porze dnia i nocy.

### **7.4. Zagrożenie sytuacjami awaryjnymi i zagrożeniami środowiska**

Transport materiałów niebezpiecznych po drodze gminnej można zakwalifikować do sytuacji stwarzających potencjalne zagrożenia środowiska. Jego skala jest trudna do rozpoznania. Realizacja projektowanego przedsięwzięcia, spowoduje poprawę bezpieczeństwa ruchu pojazdów, co w istotny sposób zminimalizuje możliwość potencjalnych sytuacji awaryjnych.

## **8. Uwagi końcowe.**

Wszystkie roboty oznakować zgodnie z: „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.” Projekt oznakowania robót uzgodnić w uprawnionych do tego organach. Przed przystąpieniem do robót, należy wykonać próbne przekopy, celem upewnienia się, że w strefie robót nie ma uzbrojenia podziemnego.

## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **9.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów**

W ramach projektu przewiduje się:

- budowę przejścia dla pieszych przez azyl drogowy oraz wyniesionego ponad poziom jezdni
- budowę chodników,
- przebudowę/budowę oświetlenia drogowego,
- regulacja wysokościowa i sytuacyjna wpustów ulicznych wraz z budową przykanalików do istniejącego kanału deszczowego
- niezbędne roboty rozbiórkowe
- wykonanie poszerzeń o pełnej konstrukcji nawierzchni
- wykonanie wymiany warstwy ścieralnej na całym odcinku dróg
- budowa progów zwalniających wyspowych
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego
- wykonanie kanału technologicznego
- zabezpieczenie podziemnej sieci teletechnicznej zgodnie z uzgodnieniem
- inne roboty drogowe

Obiekty budowlane wchodzące w zakres inwestycji będą realizowane zgodnie z założoną poniżej kolejnością wykonywania robót:

- przygotowanie i urządzenie zaplecza i placu budowy
- wprowadzenie czasowej organizacji ruchu,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych
- wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
- zdjęcie ziemi urodzajnej,
- roboty rozbiórkowe
- usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem,
- rozbiórka obiektów kolidujących z inwestycją,
- prace związane z budową oświetlenia i kanałem technologicznym
- prace związane z robotami drogowymi
- budowa chodników
- prace wykończeniowe,
- wykonanie oznakowania i ustawienie urządzeń bezpieczeństwa ruchu,

Aby wykonać roboty konieczne jest podzielenie prac na szereg etapów wg wytycznych projektu „Organizacji ruchu na czas budowy”.

## **9.2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obszarze oddziaływania znajdują się istniejące inne obiekty budowlane:

- zabudowania położone w sąsiedztwie pasa drogowego
- nawierzchnie bitumiczne, chodniki z prefabrykatów, utwardzone zjazdy na posesje
- skrzyżowania jednopoziomowe;
- linie energetyczne napowietrzne i doziemne;
- linie teletechniczne doziemne i napowietrzne;
- linie wodociągowe i sanitarne
- linie gazowe

## **9.3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- przewody energetyczne napowietrzne i doziemne;
- linie gazowe
- ruch samochodowy na drogach;
- głębokie wykopy

## **9.4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

- ruch samochodowy
- ruch pojazdów budowlanych;
- możliwość występowania w terenie niewybuchów z okresu drugiej wojny światowej;
- wysoka temperatura mieszanki bitumicznej podczas jej wbudowywania;
- zagrożenia związane z instalacjami elektrycznymi przy robotach związanych z budową elementów oświetlenia oraz przełożeniami istniejących przewodów energetycznych;
- zagrożenie wybuchem w przypadku uszkodzenia sieci gazowej
- roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1.0 t
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m



### **9.5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych należy poinstruować pracowników o charakterze i skali występujących zagrożeń. Instruktaż powinien się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **9.6.Przewidywane środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Prace budowlane i rozbiórkowe należy prowadzić po uprzednim ustawieniu oznakowania na czas budowy zgodnie z „Projektem organizacji ruchu na czas budowy” stanowiącym element projektu wykonawczego;
- W trakcie trwania robót należy kontrolować stan oznakowania na czas budowy oraz innych zabezpieczeń placu budowy oraz uzupełniać je o niezbędne zabezpieczenia dodatkowe w sytuacjach awaryjnych;
- Każdy wyjazd z placu budowy należy oznakować aby uprzedzić uczestników ruchu drogowego o możliwości niespodziewanego pojawienia się pojazdów budowy na drogach publicznych;
- Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz uwagami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz uzgodnieniach i opiniach;
- W czasie robót należy zapewnić łączność telefoniczną placu budowy umożliwiającą szybkie wezwanie pogotowia medycznego, straży pożarnej itp.;
- Na budowie powinna znajdować się apteczka podręczna ze środkami opatrunkowymi oraz z podstawowym wyposażeniem w leki p. bólowe;
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze ( gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, koce gaśnicze)
- Należy zapewnić możliwość ewakuacji dla osób, które ulegną ewentualnym wypadkom podczas pracy;
- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego
- Przed przystąpieniem do robót Pracowników zatrudnionych przy budowie zaopatrzyć w środki ochrony osobistej takie jak: odzież roboczą, kaski, okulary i rękawice ochronne w razie potrzeby

- Na terenie budowy wyznaczyć i utwardzić teren pod składowanie materiałów. Materiały drobnicowe układać w stosy o wysokości nie większej niż 2 m i dostosowywać do ich wytrzymałości. Stosy materiałów workowanych układać krzyżowo w wysokości nieprzekraczającej 10 warstw

## 10. Warunki gruntowo-wodne

**STRADA**

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

GDAŃSK, UL. RADAROWA 18

Tel.: 510 032 371

NADZÓR BUDOWLANY – LABORATORIUM

e-mail : oibstrada@gmail.com

### **WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

DO PROJEKTU : BUDOWA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH W  
KOSAKOWIE , UL.KALINOWA

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH  
**STRADA** TOMASZ GORGON  
NADZÓR BUDOWLANY LABORATORIUM  
80-298 Gdańsk, ul. Radarowa 18  
NIP: 584-155-07-18 REGON: 365305136  
tel. 510 032 371 e-mail: oibstrada@gmail.com

Badania wykonał i opracował:

Tomasz Gorgon

Upr.bud. nr 273/Gd/01

Gdańsk , X 2021

SPIS TREŚCI :

	Str.:
I. WSTĘP	2
II. ZAKRES DOKUMENTACJI	2
III. OKREŚLENIE RODZAJU GRUNTU PODŁOŻA	
IV. OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA I STANU GRUNTU	2
V. WNIOSKI	3

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Plan sytuacyjny z zaznaczonymi miejscami wykonanych odwiertów i sondowań dynamicznych sondą SD-DPL.
2. Karty otworów geotechnicznych.
3. Karty sondowań .

I. Wstęp.

Materiały wykorzystane do wykonania dokumentacji:

- a) Plan sytuacyjny.
- b) Karty otworów geotechnicznych wykonanych w dniu 21/10/2021 r. do głębokości 3,0 m.p.p.t.
- c) Karty sondowań sondą dynamiczną SD-DPL wykonanych w dniu 21/10/2021 r.

II. Zakres dokumentacji.

Niniejszą opinię wykonano w celu określenia rodzaju, stopnia zagęszczenia i stanu gruntu stanowiącego podłoże w rejonie nowoprojektowanego przejścia dla pieszych w Kosakowie ul.Kalinowa.

III. Rodzaj gruntu podłoża.

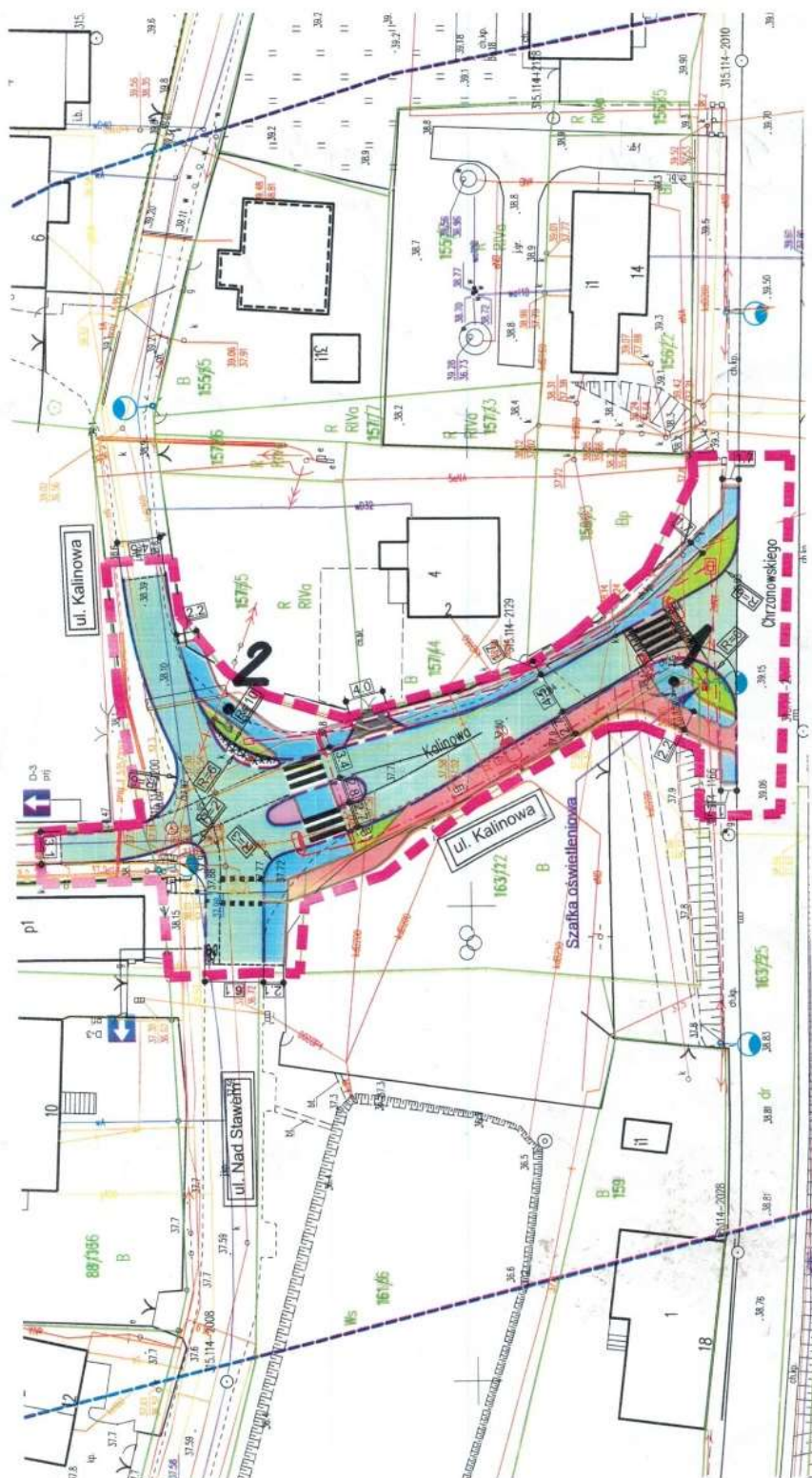
Rodzaj gruntu określono na podstawie odwiertów geotechnicznych. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że w pod w-wą humusu zalegają grunty spoiste w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym, średniozagęszczonym.

Stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowań dynamicznych sondą lekką SD-DPL.

IV. WNIOSKI:

- Grunty w podłożu są wysadzinowe , podczas projektowania należy zapewnić odseparowanie przyszłej konstrukcji nawierzchni drogowej poprzez zastosowanie warstwy mrozochronnej.





## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Budowa: **Kosakowo , ul.Kalinowa**

Otwór nr : 1 - wg załączonego planu sytuacyjnego

Rzędna: 39 m.n.p.m.

Data badania: 21/10/2021

Głębokość w m.p.p.pt.	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu / barwa	Głębokość zwierciadła wody m.p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
-0,1	H	humus / c.szara			
-0,2					
-0,3					
-0,4					
-0,5					
-0,6					
-0,7	Gp	glina piaszczysta / brązowa		w	tpl
-0,8					
-0,9					
-1					
-1,1	Pg	piasek gliniasty / brązowa		w	
-1,2					
-1,3					
-1,4					
-1,5					
-1,6					
-1,7					
-1,8					
-1,9	Gp	glina piaszczysta / brązowa		w	tpl
-2					
-2,1					
-2,2					
-2,3					
-2,4					
-2,5					
-2,6					
-2,7					
-2,8					
-2,9					
-3					

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH  
**STRADA** TOMASZ GORGON  
 NADZÓR BUDOWLANY LABORATORIUM  
 80-298 Gdańsk, ul. Radarowa 18  
 NIP: 584-155-07-18 REGON: 365305136  
 tel. 510 032 371 e-mail: oibstrada@gmail.com

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Budowa: **Kosakowo , ul.Kalinowa**

Otwór nr: 2 - wg załączonego planu sytuacyjnego

Rzędna: 37,9 m.n.p.m.

Data badania: 21/10/2021

Głębokość w m.p.p.pt.	Symbol gruntu	Rodzaj gruntu / barwa	Głębokość zwierciadła wody m.p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
-0,1	H	humus / c.szara			
-0,2					
-0,3					
-0,4					
-0,5	Gp	glina piaszczysta / brązowa		w	tpl
-0,6					
-0,7					
-0,8					
-0,9					
-1					
-1,1					
-1,2					
-1,3					
-1,4					
-1,5					
-1,6					
-1,7					
-1,8					
-1,9					
-2					
-2,1					
-2,2					
-2,3					
-2,4					
-2,5					
-2,6					
-2,7					
-2,8					
-2,9					
-3					

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

**STRADA** TOMASZ GORGON

NADZÓR BUDOWLANY LABORATORIUM

80-298 Gdańsk, ul. Radarowa 18

NIP: 584-155-07-18 REGON: 365305136

tel. 510 032 371 e-mail: oibstrada@gmail.com

**OBJAŚNIENIA DO PLANÓW SYTUACYJNYCH KART OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH  
OKREŚLENIA, SYMBOLE I PODZIAŁ GRUNTÓW WG PN-B-02480:1986**

- 14      nr otworu geotechnicznego  
          lokalizacja otworu geotechnicznego  
 S-11   nr sondowania  
          lokalizacja sondowania

**Stan gruntu:**

- ln      luźny  
 szg    średnizagęszczony  
 zg      zagęszczony  
 mpl    miękkoplastyczny  
 pl      plastyczny  
 tpl    twardoplastyczny  
 /      przewarstwienia  
 +      domieszka  
          sączenia wody gruntowej  
          nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej

**Wilgotność:**

- w      wilgotny  
 nw    nawodniony  
 mw    mało wilgotny  
 s      suchy

**Rodzaje gruntu:**

- Pd    piasek drobny  
 Ps    piasek średni  
 Pr    piasek gruby  
 Po    pospółka  
 Ż    żwir  
 P    piasek pylasty  
 Pg    piasek gliniasty  
 Gp    glina piaszczysta  
 Gz    glina zwięzła  
       pył

- Nmg   namuł gliniasty  
 Nmp   namuł piaszczysty  
 I      ił  
 I      ił pylasty  
 Ip    ił piaszczysty  
 H    humus  
 T    torf  
 GH   glina próchnicza  
 PH   piasek próchniczny  
 NN   nasyp niekontrolowany

**STRADA**

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

**STRADA** TOMASZ GORGON

NADZÓR BUDOWLANY LABORATORIUM

80-298 Gdańsk, ul. Radarowa 18

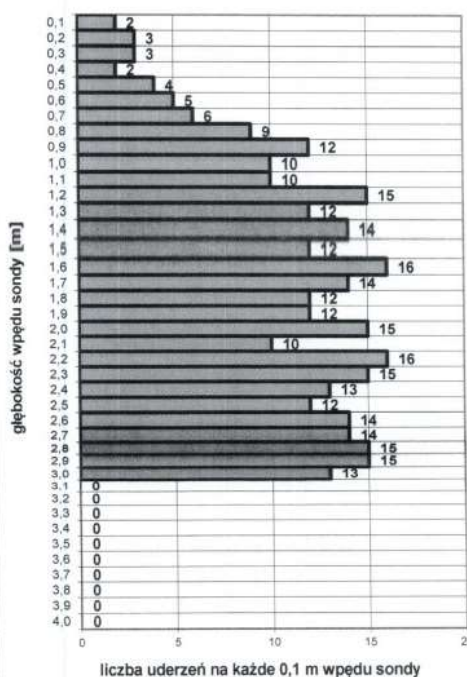
NIP: 584-155-07-18 REGON: 365305136

tel. 510 032 371 e-mail: ojs@strada@gmail.com

**PROTOKÓŁ Z BADANIA****OKREŚLENIE STOPNIA / WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA ZA POMOCĄ SONDY SD-DPL**

Pochodzenie/Budowa:		Kosakowo, ul. Kalinowa	
Lokalizacja:		pkt 1 - wg załączonego planu sytuacyjnego.	
Rodzaj materiału/warstwy:		grunt rodzimy	
Data badania:		21/10/2021	
Numer instrukcji:		PN-B 04452:2002	
głębokość [m]	liczba uderzeń $N_{10}$ [-]	stopień zagęszczenia $I_D$ [-]	wskaźnik zagęszczenia $I_S$ [-]
0,0 + 0,1	2	-	-
0,1 + 0,2	3	-	-
0,2 + 0,3	3	-	-
0,3 + 0,4	2	-	-
0,4 + 0,5	4	0,36	0,91
0,5 + 0,6	5	0,37	0,92
0,6 + 0,7	6	0,40	0,92
0,7 + 0,8	9	0,48	0,94
0,8 + 0,9	12	0,53	0,95
0,9 + 1,0	10	0,50	0,94
1,0 + 1,1	10	0,50	0,94
1,1 + 1,2	15	0,58	0,95
1,2 + 1,3	12	0,53	0,95
1,3 + 1,4	14	0,56	0,95
1,4 + 1,5	12	0,53	0,95
1,5 + 1,6	16	0,59	0,96
1,6 + 1,7	14	0,56	0,95
1,7 + 1,8	12	0,53	0,95
1,8 + 1,9	12	0,53	0,95
1,9 + 2,0	15	0,58	0,95
2,0 + 2,1	10	0,50	0,94
2,1 + 2,2	16	0,59	0,96
2,2 + 2,3	15	0,58	0,95
2,3 + 2,4	13	0,55	0,95
2,4 + 2,5	12	0,53	0,95
2,5 + 2,6	14	0,56	0,95
2,6 + 2,7	14	0,56	0,95
2,7 + 2,8	15	0,58	0,95
2,8 + 2,9	15	0,58	0,95
2,9 + 3,0	13	0,55	0,95
3,0 + 3,1	-	-	-
3,1 + 3,2	-	-	-
3,2 + 3,3	-	-	-
3,3 + 3,4	-	-	-
3,4 + 3,5	-	-	-
3,5 + 3,6	-	-	-
3,6 + 3,7	-	-	-
3,7 + 3,8	-	-	-
3,8 + 3,9	-	-	-
3,9 + 4,0	-	-	-

GRAFICZNA ILUSTRACJA SONDOWANIA

Średni stopień zagęszczenia  $I_D$  = 0,53Średni wskaźnik zagęszczenia  $I_S$  = 0,94

Wykonał:



**STRADA**

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

**STRADA** TOMASZ GORGON

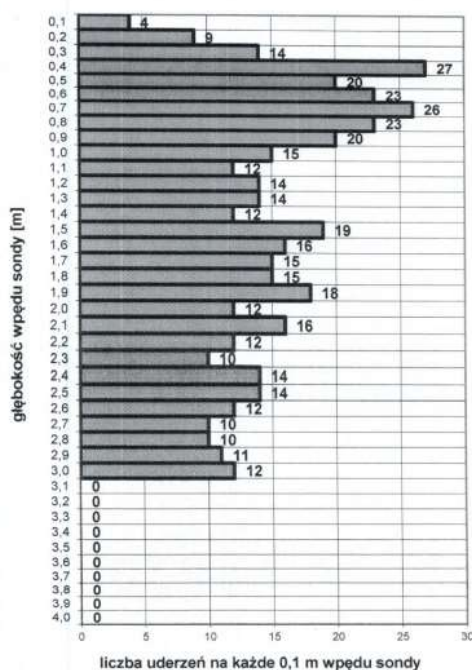
NADZÓR BUDOWLANY LABORATORIUM

80-298 Gdańsk, ul. Radarowa 18  
NIP: 584-155-07-18 REGON: 365305136  
tel. 510 032 371 e-mail: oibstrada@gmail.com

**PROTOKÓŁ Z BADANIA**  
**OKREŚLENIE STOPNIA / WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA ZA POMOCĄ SONDY SD-DPL**

Pochodzenie/Budowa:		Kosakowo, ul. Kalinowa	
Lokalizacja:		pkt 2 - wg załączonego planu sytuacyjnego.	
Rodzaj materiału/warstwy:		grunt rodzimy	
Data badania:		21/10/2021	
Numer instrukcji:		PN-B 04452:2002	
głębokość [m]	liczba uderzeń $N_{10}$ [-]	stopień zagęszczenia $I_D$ [-]	wskaźnik zagęszczenia $I_S$ [-]
0,0 + 0,1	4	0,66	0,97
0,1 + 0,2	9	0,69	0,98
0,2 + 0,3	14	0,69	0,98
0,3 + 0,4	27	0,76	0,99
0,4 + 0,5	20	0,66	0,97
0,5 + 0,6	23	0,66	0,97
0,6 + 0,7	26	0,68	0,97
0,7 + 0,8	23	0,66	0,97
0,8 + 0,9	20	0,63	0,96
0,9 + 1,0	15	0,58	0,95
1,0 + 1,1	12	0,53	0,95
1,1 + 1,2	14	0,56	0,95
1,2 + 1,3	14	0,56	0,95
1,3 + 1,4	12	0,53	0,95
1,4 + 1,5	19	0,62	0,96
1,5 + 1,6	16	0,59	0,96
1,6 + 1,7	15	0,58	0,95
1,7 + 1,8	15	0,58	0,95
1,8 + 1,9	18	0,61	0,96
1,9 + 2,0	12	0,53	0,95
2,0 + 2,1	16	0,59	0,96
2,1 + 2,2	12	0,53	0,95
2,2 + 2,3	10	0,50	0,94
2,3 + 2,4	14	0,56	0,95
2,4 + 2,5	14	0,56	0,95
2,5 + 2,6	12	0,53	0,95
2,6 + 2,7	10	0,50	0,94
2,7 + 2,8	10	0,50	0,94
2,8 + 2,9	11	0,52	0,94
2,9 + 3,0	12	0,53	0,95
3,0 + 3,1	-	-	-
3,1 + 3,2	-	-	-
3,2 + 3,3	-	-	-
3,3 + 3,4	-	-	-
3,4 + 3,5	-	-	-
3,5 + 3,6	-	-	-
3,6 + 3,7	-	-	-
3,7 + 3,8	-	-	-
3,8 + 3,9	-	-	-
3,9 + 4,0	-	-	-

GRAFICZNA ILUSTRACJA SONDOWANIA

Średni stopień zagęszczenia  $I_D$  = 0,59Średni wskaźnik zagęszczenia  $I_S$  = 0,96

Wykonak: