

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **Branża drogowa**

Nazwa inwestycji:

**BUDOWA ULIC: RAJSKA, RODZINNA,  
SPOKOJNA, SZCZĘŚLIWA, SWOBODNA, SĄSIEDZKA W JARUŻYNIE**

Inwestor:

**GMINA OSIELSKO, ul. SZOSA GDAŃSKA 55A, 86-031 OSIELSKO**

Kategoria obiektu budowlanego: **IV, XXV,**

Adres budowy: **GMINA OSIELSKO, MIEJSCOWOŚĆ JARUŻYN**

**Działki pod inwestycje:** Obręb: 0003 Jarużyn dz. nr : 46/26, 46/16 ,46/28, 46/43, 46/17, 46/27, 46/35, 44/32,4  
5/7

<b>BRANŻA / ZAKRES</b>	<b>IMIĘ NAZWISKO</b>	<b>NR UPRAWNIEN</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>PODPIS</b>
Branża drogowa/Projektant	mgr inż. Tomasz Kosior	WKP/0095/PWOD/07	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Branża drogowa/Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Janaszczyk	20/75	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Branża drogowa/Opracowujący	mgr inż. Michał Suhecki	-	-	

**EGZ.4**

**LIPIEC, 2017**

## Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA .....</b>	<b>5</b>
1.1. Zespół projektowy .....	5
1.2. Oświadczenie projektanta .....	6
1.3. Oświadczenie sprawdzającego .....	7
<b>2. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>12</b>
2.1. Przedmiot opracowania .....	12
2.2. Zleceniodawca .....	12
2.3. Jednostka projektowa .....	12
2.4. Podstawa opracowania .....	12
2.5. Zestawienie działek pod inwestycję .....	13
2.6. Podstawowy zakres inwestycji .....	13
2.7. Stan istniejący .....	14
2.8. Fotoinwentaryzacja stanu istniejącego .....	14
<b>3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....</b>	<b>16</b>
3.1. Opis trasy w planie.....	16
3.1.1. Ulica Rajska.....	16
3.1.2. Ulica Sądowska .....	17
3.1.3. Ulica Spokojna.....	18
3.1.4. Ulica Szczęśliwa .....	18
3.1.5. Ulica Swobodna .....	19
3.1.6. Ulica Rodzinna.....	19
3.2. Opis trasy w przekroju podłużnym .....	20
3.2.1. Ul. Rajska.....	20
3.2.2. Ul. Sądowska .....	20
3.2.3. Ul. Spokojna .....	21
3.2.4. Ul. Szczęśliwa.....	21
3.2.5. Ul. Swobodna .....	21
3.2.6. Ul. Rodzinna .....	22
3.3. Przekrój poprzeczny .....	22
<b>4. KONSTRUKCJA.....</b>	<b>22</b>
4.1. Konstrukcja jezdni (ul. Rajska, Swobodna, Szczęśliwa, Sądowska, Spokojna, Rodzinna).....	22
4.2. Konstrukcja zjazdów indywidualnych .....	22

<b>4.3. Konstrukcja chodnika (dojście do furtek)</b>	23
<b>4.4. Konstrukcja ciągu pieszo – rowerowego</b>	23
<b>4.5. Konstrukcja pobocza</b>	23
<b>5. ODWODNIENIE</b>	23
<b>5.1. Projektowane rowy odprowadzające</b>	23
<b>5.2. Przegrody filtracyjne</b>	25
<b>6. MROZOODPORNOŚĆ PODŁOŻA NAWIERZCHNI</b>	26
<b>7. PROJEKTOWANE ZJAZDY</b>	26
<b>7.1. Projektowane zjazdy indywidualne</b>	26
<b>7.2. Zestawienie zjazdów</b>	27
<b>7.2.1. Ul Rajska</b>	27
<b>7.2.2. Ul Sąsiedzka</b>	27
<b>7.2.3. Ul Spokojna</b>	28
<b>7.2.4. Ul Szczęśliwa</b>	28
<b>7.2.5. Ul. Swobodna</b>	28
<b>7.2.6. Ul. Rodzinna</b>	29
<b>8. PROJEKTOWANE CIĄG PIESZO – ROWEROWY</b>	29
<b>9. BADANIA GEOLOGICZNE</b>	30
<b>10. PROJEKTOWANE OPORNIKI I KRAWĘŻNIKI BETONOWE</b>	30
<b>11. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU</b>	30
<b>12. EKSPLOATACJA GÓRNICZA NA DZIAŁKĘ POD INWESTYCJĘ</b>	31
<b>13. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU INWESTYCJI WPISANEJ DO REJESTRU ZABYTKÓW</b>	31
<b>14. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH</b>	31
<b>15. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	31
<b>16. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO</b>	31
<b>17. WARUNKI CHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ</b>	31
<b>18. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	32
<b>18.1. Wstęp</b>	32
<b>18.2. Zagrożenia powstające przy wykonywaniu następujących robót</b>	32
<b>18.3. Zabezpieczenie robót</b>	32
<b>18.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót</b>	33

<b>18.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko .....</b>	<b>33</b>
<b>19. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>34</b>



## **1. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA**

### **1.1. Zespół projektowy**

**Projektant:** mgr inż. Tomasz Kosior

**Sprawdzający:** mgr inż. Zbigniew Janaszczyk

**Asystent Projektanta:** mgr inż. Michał Suchecki

## 1.2. Oświadczenie projektanta

Kalisz, lipiec 2017 r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAM,

***Że projekt budowlany Budowa ulic Rajska Rodzinna spokojna Szczęśliwa Swobodna Sąsiedzka w Jaruzynie*** został sporządzony zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że zastał wydany z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

Projektant: **Tomasz Kosior**

### 1.3. Oświadczenie sprawdzającego

Kalisz, styczeń 2017 r.

#### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290 z późniejszymi zmianami)

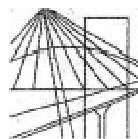
#### OŚWIADCZAM,

***Że projekt budowlany Budowa ulic Rajska Rodzinna spokojna Szczęśliwa Swobodna Sąsiedzka w Jaruzynie*** został sporządzony zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że zastał wydany z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

Sprawdzający **Zbigniew Janaszczyk**

## Kopie uprawnień projektowych



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-DW-0055-122/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 r.

## 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Tomasz Andrzej Kosior**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 25 maja 1975 r. w Kaliszu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0095/PWOD/07**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Milkurenda:



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-34L-VFN-6G5 \*

Pan Tomasz Andrzej Kosior o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0545/07

adres zamieszkania ul. Górnośląska 8/10, 62-800 Kalisz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-11-30.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



  
**WOJEWÓDZKI  
ZARZĄD DRÓG PUBLICZNYCH  
W POZNANIU**

Poznań, ..... 4 lutego 1975  
ul. Gajowa 6 telefon 460-41



Nr ewid. upr. 20/75


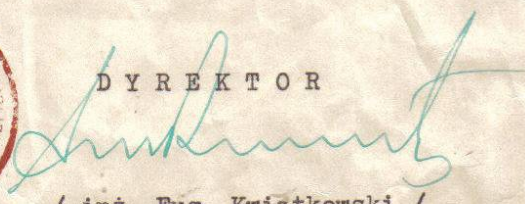
U P R A W N I E N I A      B U D O W L A N E

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. -  
prawo budowlane /Dz.U. Nr. 7, poz. 46 i z 1965 r. Nr 13, poz. 91/  
oraz § 14 zarządzenia Nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grud-  
nia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie spe-  
cjalnym w zakresie komunikacji /Dziennik Budownictwa Nr 7/69,  
poz. 24 i nr 9/72, poz. 26/

Obywatel ZBIGNIEW JANASZCZYK, s. Alfonsa, mgr inż. bud. drogowego  
urodzony dnia 2.XII.1945 r. w Kaliszu

o t r z y m u j e

w specjalności dróg  
uprawnienia budowlane do projektowania drogowych obiektów  
budowlanych.

  
D Y R E K T O R  
  
/ inż. Eug. Kwistkowski /

02



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-3E9-RUC-8WI \*

Pan Zbigniew Janaszczuk o numerze ewidencyjnym WKP/BD/1601/01

adres zamieszkania ul. Koszutskiej 7, 62-800 Kalisz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-25 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **2. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem projektu branży drogowej jest budowa ulic Rajska , Rodzinna , Spokojna, Szczęśliwa , Swobodna Sąsiedzka w Jaruzynie

### **2.2. Zleceniodawca**



**Gmina Osielsko**

**ul. Szosa Gdańska 55 A**

**86-031 Osielsko**

### **2.3. Jednostka projektowa**



**BIURO PROJEKTOWE**

**ESPEJA**

**62-800 KALISZ**

**ul. GÓRNOŚLĄSKA 8/13**

### **2.4. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Osielsko, a firmą Biuro Projektowe Espeja, ul. Górnośląska 8/13, 62-800 Kalisz.

Materiały na których oparto się podczas projektowania:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem,



- ogólna inwentaryzacja w pasie drogowym,
- mapa ewidencyjna, mapa zasadnicza,
- obowiązujące przepisy prawne i techniczne.

## 2.5. Zestawienie działek pod inwestycję

Tabela 1 Zestawienie działek pod inwestycję

lp.	Obręb	Numer działki	Typ
1	Jarużyn 0003	44/32	Inwestycyjne
2	Jarużyn 0003	46/16	Inwestycyjne
3	Jarużyn 0003	46/26	Inwestycyjne
4	Jarużyn 0003	45/7	Inwestycyjne
5	Jarużyn 0003	46/27	Inwestycyjne
6	Jarużyn 0003	46/17	Inwestycyjne
7	Jarużyn 0003	46/28	Inwestycyjne
8	Jarużyn 0003	46/35	Inwestycyjne
9	Jarużyn 0003	46/43	Inwestycyjne

## 2.6. Podstawowy zakres inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania pt.: ” Budowa ulic Rajska Rodzinna spokojna Szczęśliwa Swobodna Sąsiedzka w Jarużynie” jest inwestycja obejmująca swoim zakresem:

- wykonanie poboczy wzmocnionych kruszywem o szerokości 0,75 m,
- wykonanie zjazdów indywidualnych z kostki brukowej betonowej,
- wykonanie obrzeży betonowych,
- wykonanie krawężników betonowych,
- wykonanie oporników betonowych,
- wykonanie regulacji pionowej elementów infrastruktury podziemnej,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie regulacji istniejących zjazdów z kostki betonowej,
- wykonanie nawierzchni jezdni z kostki brukowej betonowej,
- wykonanie rowów przydrożnych odprowadzających,

- wykonanie ciągu pieszo – rowerowej,
- wykonanie chodnika.

## 2.7. Stan istniejący

Przedmiotowa ulica znajduje się w wschodniej części gminy Osielsko. Teren jest zabudowany. W obecnym stanie na przedmiotowym terenie znajduje się jezdnia o nawierzchni gruntowej z licznymi nierównościami. Początek opracowania ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Starowiejską. Przedmiotowe przedsięwzięcie polegać będzie budowie ulic Rajska (0+313km) , Rodzinna (0+109km) , Szczęśliwa (0+227km), Swobodna (0+150km), Spokojna (0+231 km), Sądiedzka (0+243km) w miejscowości Jaruzyn, ciąg pieszo-rowerowy (0+096 km) oraz wykonaniu rowów Rajska ( 269 m), Swobodna ( 229m), Spokojna ( 289m), Szczęśliwa ( 194 m), Sądiedzka ( 113 m)

W pobliżu budowanej drogi występują sieci:

- energetyczna,
- kanalizacyjna sanitarna
- wodociągowa,
- oświetlenie uliczne,

## 2.8. Fotoinwentaryzacja stanu istniejącego



*Rysunek 1 Początek opracowania (na pierwszym skrzyżowaniu projektowane ul. Rajskiej z ul. Starowiejską)*



*Rysunek 2 Skrzyżowania ulicy Rajskiej w ulicą Sąsiedzką*



*Rysunek 3 Ulica Szczęśliwa początek opracowania*

### 3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Parametry projektowanej jezdni:

- kategoria ruchu: KR2
- pochylenie poprzeczne: daszkowe 2%,
- szerokość jezdni: 5,00 m
- szerokość ciągu pieszo – rowerowego 2,50 m
- pochylenie jezdni: dwustronne 2%,
- przekrój poprzeczny: 1x2,
- typ przekroju: drogowy,
- szerokość pobocza: 0,75 m,
- nośność: 80 kN/ oś
- prędkość projektowa: 30 km/h
- warunki wodne: dobre,
- podłoże klasy G3
- kategoria geotechniczna: I

#### 3.1. Opis trasy w planie

##### 3.1.1. Ulica Rajska

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym. Początek ulicy Rajskiej ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Starowiejską koniec zaś na skrzyżowaniu z projektowanymi ulicami Szczęśliwą i Spokojna Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.

Budowa ul. Rajska						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+190,21			
3	PŁK	0+190,21		9,1256	28,66	200,00
4	KŁK	0+218,88				
5	Prosta	0+218,88	0+300,30			
6	KT	0+300,30				

**3.1.2. Ulica Sąsiedzka**

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym. Początek ulicy Sąsiedzkiej ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Rajską koniec zaś na skrzyżowaniu z projektowanymi ulicami Spokojna i Swobodna Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.

Budowa ul. Sąsiedzka						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+013,12			
3	PŁK	0+013,12		5,99	18,82	200,00
4	KŁK	0+031,93				
5	Prosta	0+031,93	0+118,03			
6	PŁK	0+118,03		21,266	13,362	40,00
7	KŁK	0+131,39				
8	Prosta	0+131,39	0+142,23			
9	PŁK	0+142,23		80,08	25,160	20,00
10	KŁK	0+167,39				
11	Prosta	0+167,39	0+173,35			
12	PŁK	0+173,35		16,99	26,689	100,00
13	KŁK	0+200,03				
14	Prosta	0+200,03	0+228,56			
15	PŁK	0+228,56		9,1256	28,66	200,00
16	KŁK	0+240,26				
17	Prosta	0+240,26	0+242,76			
18	KT	0+242,76				

**3.1.3. Ulica Spokojna**

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym. Początek ulicy Spokojnej ma miejsce przy działce nr 46/46 koniec zaś na działce nr 46/31 Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.

Budowa ul. Spokojna						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+015,46			
3	PŁK	0+015,46		13,54	21,27	100,00
4	KŁK	0+036,73				
5	Prosta	0+036,73	0+057,26			
6	PŁK	0+057,26		8,58	21,58	160,00
7	KŁK	0+078,84				
8	Prosta	0+078,84	0+129,02			
9	PŁK	0+129,02		9,34	23,50	160,00
10	KŁK	0+152,52				
11	Prosta	0+152,52	0+230,78			
12	KT	0+230,78				

**3.1.4. Ulica Szczęśliwa**

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym.. Początek ulicy Szczęśliwej ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Rajską i ul. Spokojną koniec zaś na skrzyżowaniu z projektowanymi ulicą Swobodna Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.

Budowa ul. Szczęśliwa						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+005,04			
3	PŁK	0+005,04		12,78	8,03	40,00
4	KŁK	0+013,07				
5	Prosta	0+013,07	0+089,07			

6	PŁK	0+089,07		107,59	25,35	15,00
7	KŁK	0+114,42				
8	Prosta	0+114,42	0+122,32			
9	PŁK	0+122,32		9,50	23,89	160,00
10	KŁK	0+146,22				
11	Prosta	0+146,22	0+174,54			
12	PŁK	0+174,54		13,10	32,93	160,00
13	KŁK	0+207,48				
14	Prosta	0+207,48	0+227,34			
15	KT	0+227,34				

### 3.1.5. Ulica Swobodna

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym.. Początek ulicy Swobodnej ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Szczęśliwą i ul. Spokojną koniec zaś przy działce nr 46/34, Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.

Budowa ul. Swobodna						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+009,98			
3	PŁK	0+009,98		6,89	17,32	160,00
4	KŁK	0+027,31				
5	Prosta	0+027,31	0+150,30			
6	KT	0+150,30				

### 3.1.6. Ulica Rodzinna

Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym. Początek ulicy Rodzinnej ma miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Sąsiedzkiej koniec zaś przy działce nr 46/17, Przebieg budowanej trasy pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr 3.0. Szerokość drogi będzie wynosić 5,00 m.



<b>Budowa ul. Rodzinna</b>						
Nr	Element	Początek łuku kołowego	Koniec łuku kołowego	Kąt zwrotu [g]	Długość łuku [m]	Promień łuku R [m]
1	Początek trasy	0+000,00				
2	Prosta	0+000,00	0+009,98			
5	Prosta	0+027,31	0+150,30			
6	KT	0+150,30				

### 3.2. Opis trasy w przekroju podłużnym

#### 3.2.1. Ul. Rajska

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 0,30-4,30%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.1 (Profile podłużne ).

#### 3.2.2. Ul. Sąsiedzka

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 1,00-2,00%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.3 (Profile podłużne).



### **3.2.3. Ul. Spokojna**

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 0,30-2,50%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.4 ( Profile podłużne ).

### **3.2.4. Ul. Szczęśliwa**

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 0,30-3,00%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.2 ( Profile podłużne ).

### **3.2.5. Ul. Swobodna**

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 0,30-3,00%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.6 (Profile podłużne).

### **3.2.6. Ul. Rodzinna**

Niweleta przebudowywanej drogi została zaprojektowana z maksymalnym wpisaniem do istniejącego ukształtowania terenu w celu minimalizacji robót ziemnych. Pochylenie podłoża przyjęto zgodnie z wymaganiami dla drogi gminnej. Spadek podłużny niwelety mieści się w przedziale: 0,30-2,80%.

Ponadto przy projektowaniu niwelety zwrócono uwagę na warunki gruntowe, możliwości odwodnienia oraz zachowanie koordynacji trasy w planie i przekroju podłużnym.

Szczegółowe elementy trasy w przekroju podłużnym przedstawiono w części rysunkowej. Rys nr 4.5 (Profile podłużne)

### **3.3. Przekrój poprzeczny**

Projektowana ulice będzie posiadały jezdnię o szerokości 5,00 m wraz z miejscowymi poszerzeniami na łukach poziomych. Przekrój zaprojektowano o pochyleniu daszkowym oraz jednostronnym 2%. Przewiduje się budowę pobocza z kruszywa łamanego o szerokości 0,75 m. Wzdłuż projektowanej ulicy wykonane zostaną również zjazdy indywidualne.

## **4. KONSTRUKCJA**

### **4.1. Konstrukcja jezdni (ul. Rajska, Swobodna, Szczęśliwa, Sąsiedzka, Spokojna, Rodzinna)**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej o grubości 8 cm (kolor szary)
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C8/10 o grubości 20 cm
- warstwa wzmocnienie podłoża stabilizowane cementem z  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 25 cm

### **4.2. Konstrukcja zjazdów indywidualnych**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej gr. 8 cm (kolor czerwony),
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 o grubości 15 cm,

#### **4.3. Konstrukcja chodnika (dojście do furtek)**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm (kolor szary),
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 gr. 5 cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego o gr. 15 cm.

#### **4.4. Konstrukcja ciągu pieszo – rowerowego**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm (kolor szary),
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 gr. 5 cm,
- wzmocnienie podłoża stabilizowane cementem z  $R_m = 1,5$  MPa o grubości 15 cm

#### **4.5. Konstrukcja pobocza**

- Pobocze wzmocnione kruszywem łamanym 0-31,5 mm o grubości 10 cm.

### **5. ODWODNIENIE**

Odwodnienie jezdni realizowane będzie poprzez odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z projektowanej jezdni do rowów przydrożnych odprowadzających poprzez zastosowanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych.

#### **5.1. Projektowane rowy odprowadzające**

Odwodnienie ulic: Rajska, Swobodna, Szczęśliwa, Sąsiedzka, Spokojna, Rodzinna realizowane będzie powierzchniowo poprzez odprowadzenie wód opadowych z utwardzonych powierzchni do projektowanych rowów odprowadzających poprzez spadki poprzeczne powierzchniowo.

Parametry projektowanych rowów przydrożnych

- Szerokość dna – 0,4 m,
- Nachylenie skarp 1:1,5,
- Minimalna głębokość 0,5 m.

Tabela 2 Zestawienie projektowanych rowów odprowadzających

L.p.	Kilometraż [km]	Strona drogi	Długość rowu [m]	Charakter	Spadek podłużny [%]	Rzędna początku	Rzędna końca
1.	0+002,77-0+200,84	prawa	204,23	odprowadzający	0,30-1,90	92,19	93,38
2.	0+211,21 - 0+296,05	prawa	85,70	odprowadzający	2,00 2,90	93,06	92,92
3.	0+286,68-0+296,56	lewa	9,88	odprowadzający	0,30	92,95	92,76
4.	0+004,83-0+076,63	prawa	71,80	odprowadzający	0,40-3,00	92,83	93,62
5.	0+125,00-0+223,40	prawa	98,40	odprowadzający	0,60-2,50	94,36	94,45
6.	0+012,09-0+131,92	lewa	119,83	odprowadzający	0,00-8,50	93,06	91,48
7.	0+147,00-0+165,22	lewa	18,22	odprowadzający	1,00	91,48	91,64
8.	0+176,00-0+239,09	lewa	63,09	odprowadzający	1,40-3,00	91,83	93,11
9.	0+224,79-0+240,26	prawa	15,47	odprowadzający	0,30	93,46	92,88
10.	0+000,50-0+047,00	lewa	46,50	odprowadzający	0,40-0,50	92,83	92,76
11.	0+061,00-0+168,00	lewa	107,00	odprowadzający	1,20-2,50	92,92	93,11
12.	0+066,44-0+168,84	prawa	102,40	odprowadzający	0,40-2,50	92,83	92,79
13.	0+188,76-0+230,00	lewa	41,24	odprowadzający	1,60-2,60	92,88	93,46
14.	0+004,56-0+079,06	lewa	74,52	odprowadzający	1,10-3,00	92,79	94,47
15.	0+093,55-0+146,86	lewa	53,80	odprowadzający	0,30-2,00	94,56	94,56

## 5.2. Przegrody filtracyjne

Przegrody mają za zadanie wstrzymanie odpływu spływających z obwodnicy wód opadowych i sedymentacji osadów oraz częściową filtrację oczyszczonych ścieków do gruntu. Lokalizację przegród pokazano na załączonych mapach sytuacyjno-wysokościowych oraz na profilach podłużnych.

Szczegółowe elementy, przedstawiono w części rysunkowej - Rys. 6.3 szczegóły konstrukcyjne.

Zestawienie przegród filtracyjnych przedstawia poniższa tabela

<b>Ul. Sąsiedzka</b>	
1	0+029,60
2	0+061,00
3	0+105,00
4	0+223,00

<b>Ul. Spokojna</b>	
1	0+060,00
2	0+086,00
3	0+140,00
4	0+145,00

<b>Ul. Szczęśliwa</b>	
1	0+140,00
2	0+205,00

<b>Ul. Swobodna</b>	
1	0+014,00
2	0+038,00

## 6. MROZOODPORNOŚĆ PODŁOŻA NAWIERZCHNI

Głębokość przemarzania	$h_z = 1,00 \text{ m}$
Kategoria obciążenia ruchem	KR2
Grupa nośności podłoża	G3
Mrozoodporność	$0,55 h_z = 0,55 \times 1,0 = 0,55 \text{ m}$
Konstrukcja drogi	$0,58 \text{ m} \geq 0,55 \text{ m} \rightarrow$ warunek spełniony

## 7. PROJEKTOWANE ZJAZDY

### 7.1. Projektowane zjazdy indywidualne

W ramach inwestycji przewidziano budowę nowych zjazdów indywidualnych z kostki betonowej o grubości 8 cm (kolor czerwony). Istniejące zjazdy, których nawierzchnia posiada dobry stan techniczny zostaną zachowane i poddane regulacji wysokościowej. Zjazdy indywidualne zaprojektowano o pochyleniu poprzecznym zgodnie z nawiązaniem wysokościowych bram wyjazdowych. Zaprojektowaną konstrukcję zjazdu indywidualnego przewidziano zgodnie z pkt. 4 projektu wykonawczego.

Zjazd indywidualny z kostki betonowej ograniczony jest opornikiem betonowym o wymiarach 10x25x100 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm wraz z ławą betonową C 12/15. Numery działek, na których projektowane są zjazdy: 46/16, 46/25, 44/30, 46/19, 44/33, 44/34, 46/24, 44/35, 46/45, 46/23, 46/46, 46/55, 46/56, 46/38, 46/42, 46/57, 46/53, 46/48, 46/47, 46/34, 46/33, 46/32, 46/41, 46/40, 46/39, 46/31, 46/7, 46/29, 46/22, 45/6, 46/17, 45/5, 46/14

**7.2. Zestawienie zjazdów****7.2.1. Ul Rajska**

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m <sup>2</sup> ]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+033,82	3,50	15,74	12,75
2.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+036,97	4,50	12,75	10,50
3.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+062,04	3,50	16,30	13,10
4.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+089,38	3,50	17,00	13,50
5.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+093,67	4,00	11,50	10,10
6.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+131,81	3,50	10,20	10,00
7.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+157,70	3,50	16,90	13,40
8.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+176,98	4,00	11,80	10,20
9.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+248,59	3,50	9,50	9,10
10.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+251,98	3,50	19,50	14,90

**7.2.2. Ul Sąsiedzka**

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m <sup>2</sup> ]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+037,10	3,50	7,10	7,90
2.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+131,36	3,50	8,50	8,50
3.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+155,33	3,50	26,80	18,70
4.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+161,18	4,00	14,70	11,80
5.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+210,82	3,50	5,80	7,10

**7.2.3. Ul Spokojna**

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m²]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+013,11	3,50	9,90	9,50
2.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+021,87	4,50	22,55	15,00
3.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+111,41	3,50	16,70	13,30
4.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+157,84	3,50	17,30	13,60

**7.2.4. Ul Szczęśliwa**

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m²]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+033,70	3,50	8,30	8,50
2.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+036,56	4,50	10,80	10,00
3.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+073,49	3,50	9,70	9,50
4.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+078,40	3,50	9,20	9,00
5.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+101,23	4,00	32,40	20,00
6.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+109,41	4,00	13,80	11,10
7.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+146,22	4,00	4,10	6,80
8.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+199,33	3,50	8,20	8,50

**7.2.5. Ul. Swobodna**

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m²]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+033,28	3,50	10,70	10,00
2.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+060,34	4,50	9,40	9,50



3.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+088,94	3,50	10,00	9,50
4.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+121,16	3,50	9,50	9,00

### 7.2.6. Ul. Rodzinna

Lp.	Strona	Rodzaj zjazdu	Nawierzchnia zjazdu	Kilometraż	Szerokość zjazdu [m]	Powierzchnia zjazdu [m <sup>2</sup> ]	Opornik betonowy
	L-lewa						
	P-prawa						
1.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+031,15	3,50	7,80	8,20
2.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+067,15	4,00	5,60	7,10
3.	L	indywidualny	kostka betonowa	0+080,69	3,50	8,20	8,50
4.	P	indywidualny	kostka betonowa	0+096,74	3,50	5,10	6,70

#### Uwaga:

Lokalizację wjazdów indywidualnych na posesje przyjęto w projekcie zgodnie z aktualnie istniejącymi wjazdami i wskazaniem mieszkańców - właścicielami dla poszczególnych posesji. Ponieważ istnieje prawdopodobieństwo zmian lokalizacji poszczególnych wjazdów na działki, należy w trakcie realizacji inwestycji każdorazowo uzgadniać je z właścicielami posesji.

### 8. PROJEKTOWANE CIĄG PIESZO – ROWEROWY

W ramach inwestycji przewidziano budowę ciągu pieszo – rowerowego z kostki betonowej o grubości 6 cm (kolor szarego). Ciąg pieszo – rowerowy zaprojektowano o szerokości 2,50 m i spadku poprzecznym 2 % w kierunku terenów przyległych. Zaprojektowaną konstrukcję zjazdu indywidualnego przewidziano zgodnie z pkt. 4 projektu wykonawczego.

Ciąg pieszo – rowerowy zaprojektowany z kostki betonowej jest ograniczony jest obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm wraz z ławą betonową C 12/15.

## **9. BADANIA GEOLOGICZNE**

W wyniku wykonanych badań terenowych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji. W miejscu lokalizacji inwestycji występują proste warunki gruntowo-wodne. Podłoże czwartorzędowe badanego obszaru stanowią głównie piaski wodnolodowcowe. Wierceniami do głębokości 2,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowanie wód gruntowych, jedynie w punkcie badawczym nr 6 na głębokości 1,9 m p.p.t. Na głębokości planowanych robót drogowych występują osady piaszczyste, gruntu spoiste oraz lokalnie grunty nasypowe. Zbadane grunty należą do jednej serii litologiczno-genetycznej. Grunty rodzime serii I i II posiadają korzystne wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowiły dobre podłoże robót budowlanych. Nasypy niekontrolowane i humus należą do gruntów nienośnych i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych. Biorąc pod uwagę rodzaj projektowanej można rozważyć wymianę gruntów nasypowych lub wzmocnienie podłoża np. poprzez zaprojektowanie odpowiedniej podbudowy.

## **10. PROJEKTOWANE OPORNIKI I KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

Na przedmiotowych odcinku objętych projektem przewidziano:

- opornik betonowy 12x25x100cm na ławie z betonu C12/15- wzdłuż zjazdów indywidualnych,
- opornik betonowy 12x25x100cm na ławie z betonu C12/15- wzdłuż projektowanej ulicy,
- obrzeże betonowe 8x30x100cm na podsypce cementowo- piaskowej gr. 5 cm – wzdłuż krawędzi dojeżdż do furtek, ciągu pieszo – rowerowego.

Oporniki należy osadzić na podsypce cementowo - piaskowej 1:4. Projektowany opór z betonu C 12/15 należy wykonać minimum do 3/4 wysokości opornika.

## **11. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Planowana inwestycja polegająca na budowie ulic: ul. Rajska, Swobodna, Szczęśliwa, Sąsiedzka, Spokojna, Rodzinna oddziałuje z uwagi na swój zakres robót:

- na działki pod inwestycję: : 46/26,46/16,46/28,46/43,46/17,46/27,46/35,44/32,45/7
- na działki pod zjazdy indywidualne: 46/16, 46/25, 44/30, 46/19, 44/33, 44/34, 46/24, 44/35, 46/45, 46/23, 46/46, 46/55, 46/56, 46/38, 46/42, 46/57, 46/53,46/48, 46/47, 46/34, 46/33, 46/32, 46/41, 46/40, 46/39, 46/31, 46/7, 46/29, 46/22, 45/6,46/17,45/5,46/14

## **12. EKSPLOATACJA GÓRNICZA NA DZIAŁKĘ POD INWESTYCJĘ**

W obrębie inwestycji nie występują obszary eksploatacji górniczej.

## **13. INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU INWESTYCJI WPISANEJ DO REJESTRU ZABYTEKÓW**

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatora zabytków.

## **14. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH**

Zadanie nie wywołuje kolizji z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi, liniami teletechnicznymi oraz wodociągami. W ramach inwestycji projektuje się regulację wysokościową zaworów wodociągowych.

## **15. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Nie dotyczy projektowanej inwestycji.

## **16. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO**

Ruch drogowy wywołuje hałas, który może być zjawiskiem uciążliwym dla spokoju okolicznych mieszkańców, a ponadto powstaje szereg zanieczyszczeń, które mogą przedostawać się do wód, gleb i powietrza. Nawierzchnia zostanie przebudowana co spowoduje zmniejszenie emisji hałasu.

## **17. WARUNKI CHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Samo istnie drogi, a zwłaszcza jej stan po przebudowie będą okolicznością raczej korzystną w rozumieniu możliwości prowadzenia akcji gaśniczej, ponieważ skrzyżowanie i zjazdy z utwardzonej nawierzchni ułatwiają dotarcie wozów bojowych straży pożarnej do każdego punktu wzdłuż drogi. Roboty drogowe prowadzone będą z zachowaniem zasad ochrony przeciwpożarowej, zwłaszcza dotyczy to pracy z udziałem asfaltów innych związków organicznych pochodzenia naftowego ( ropopochodnych).

## **18. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **18.1. Wstęp**

Podstawą opracowania informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stanowi rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126). Budowa ulic: Rajska, Swobodna, Szczęśliwa, Sąsiedzka, Spokojna, Rodzinna w miejscowości Jaruzyn jest związana z wystąpieniem bezpośredniego sąsiedztwa intensywnego mechanicznego ruchu. Konsekwencją tej sytuacji jest konieczność dostosowania organizacji robót do zastanych warunków, ich oznakowania oraz przeszkolenie i odpowiednie wyposażenie zatrudnionych robotników.

### **18.2. Zagrożenia powstające przy wykonywaniu następujących robót**

- zagrożenia ogólne ruchem mechanicznym,
- prace niebezpieczne: roboty ziemne, wykonywanie podbudów, roboty nawierzchniowe,
- zagrożenie spadku materiałów załadowanych na samochodach w trakcie ich dowozu na budowę,
- zagrożenia obsunięcia się materiałów w trakcie ich rozładunku na budowie,
- wibrację od sprzętu używanego do zagęszczania podłoża,
- wibrację od sprzętu zagęszczającego warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni,
- zagrożenie od sprzętu wałującego i wibrującego.

### **18.3. Zabezpieczenie robót**

- szkolenia: szkolenia wstępne obejmujące wszystkich zatrudnionych; pracowników należy zapoznać kolejnością wykonywania poszczególnych robót; wskazać-zlokalizować położenie i posadowienie poszczególnych urządzeń podziemnych oraz warunki pracy bezpośrednim sąsiedztwie tychże urządzeń wynikające z uzgodnień branżowych
- szkolenia stanowiskowe na stanowisku obejmują każdego pracownika, który po raz pierwszy wykonuje daną robotę, pracę. Należy również przypomnieć zasady bezpieczeństwa i higieny przy pracach, które są aktualnie wykonywane na budowie. Pracownicy powinni być wyposażeni w ubiór ochronno-roboczy
- kask na głowę, rękawice w razie konieczności oraz kamizelkę ostrzegawczą.

#### **18.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

- instruktaż dotyczący realizacji prac niebezpiecznych przy wykonywaniu wykopów
- instruktaż dotyczący robót ziemnych- roboty ziemne z uwzględnieniem prac wokół istniejącego niebezpiecznego uzbrojenia podziemnego
- instruktaż dotyczący postępowania przy załadunku i wyładunku materiałów- składowanie i ich rozładunek
- instruktaż zagrożenia stanowiskowego dla poszczególnych pracowników
- instruktaż udzielania pierwszej pomocy przy wypadku na budowie
- wykonanie projektu oznakowania i zabezpieczenia budowy

#### **18.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko**

Zapotrzebowanie, jakość o raz ilość wody potrzebnej do funkcjonowania obiektu a także odprowadzenie ścieków: nie dotyczy

Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynących z podaniem rodzajów, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

- Bez zmian.

Rodzaj i ilość wytwarzania odpadów

- Bez zmian

Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowanie, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

- Projektowana droga nie emituje w/w czynników w ilościach mających wpływ na stan środowiska czy zdrowia ludzi.

Wpływ projektowanych obiektów budowlanych na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne oraz wykazanie, że przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne oraz techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami.

- Bez zmian

## **19. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- plan sytuacyjny orientacyjny, rysunek nr 1.0, skala 1:10000
- plan sytuacyjny istniejący, rysunek nr 2.1, skala 1:500
- plan sytuacyjny projektowany, rysunek nr 3.1, skala 1:500
- profil podłużny, rysunek nr 4.1 skala 1:1000/100
- przekroje konstrukcyjne, rysunek 5.1 skala 1:50
- szczegóły konstrukcyjne, rysunek 6.1-6.2, skala 1:10, 1:50,

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNO – PRAWNYCH**

**Zał. nr 1**    Decyzja o Uwarunkowaniach Środowiskowych

**Zał. nr 2**    Pozwolenie Wodnoprawne

### **Uzgodnienia i opinie**

**Zał. nr 4**    Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków

**Zał. nr 5**    Uzgodnienie z siecią energetyczną Enea

**Zał. nr 6**    Uzgodnienie z Gminną Spółką Wodną w Osielsku

**Zał. nr 7**    Uzgodnienie z Polską Spółką Gazownictwa

**Zał. nr 8**    Uzgodnienie z siecią Netia SA

**Zał. nr 9**    Uzgodnienie z siecią Orange

**Zał. nr 11**    Uzgodnienie z Gminnym Zakładem Komunalnym w Osielsku

**Zał. nr 12**    Uzgodnienie z Urzędem Gminy w Osielsku

**Zał. nr 13**    Badania Geologiczne



## **DECYZJA O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH**

## **POZWOLENIE WODNO PRAWNE**

## **UZGODNIENIA I OPINIE**

WOJEWÓDZKI URZĄD  
OCHRONY ZABYTKÓW W TORUNIU  
DELEGATURA W BYDGOSZCZY  
55-102 BYDGOSZCZ, ul. Jesulicka 2  
tel./fax 52 322 40 50, 52 322 44 17  
KMP 0000 146 21 7000, 17000004 005740463

Bydgoszcz, dnia 14 czerwca 2017r.

WU OZ. DB. ZAR. 5152.4.28.2017.TZ.  
op. A – 462/2017

**GMINA OSIELSKO**

Dotyczy : opinii do prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji drogowej pn. „Budowa ulicy Rajskiej, Rodzinnej, Spokojnej, Szczęśliwej i Swobodnej w Jaruzynie” w gminie Osielesko, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na załącznikach graficznych dołączonych do wniosku.

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu Delegatura w Bydgoszczy opiniuje pozytywnie z następującymi uwagami :

w przypadku odkrycia obiektu zabytkowego wymagane jest:

1. Wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,
2. Zabezpieczenie tego przedmiotu i miejsca jego odkrycia,
3. Niezwłoczne zawiadomienie o tym właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

Prace inwestycyjne należy wykonać bez naruszania granic zabytkowych cmentarzy.

**Podstawa prawna : Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23.VII.2003 roku (Dz. U. z 2014, poz. 1446).**

Otrzymuje : ESPEJA, ul. Górnośląska 8/13, 62-800 Kalisz

Kierownik Delegatury  
mgr Elżbieta Dygaszewicz



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy  
ul. Jagiellońska 42, 85-097 Bydgoszcz  
tel. 52 328 51 01, faks 52 328 51 02

Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym  
ul. Jagiellońska 42, 85-097 Bydgoszcz  
uzgodnienia.bydgoszcz@psgaz.pl

**UZGODNIENIE NR 4292/BR/ZTI/2017  
z dnia: 2017-06-22**

Zadanie: Budowa ulicy

Opracowanie: Projekt zagospodarowania terenu

Miejscowość: Jarużyn (gm. Osielsko)

Adres: ul. Rajska, Rodzinna, Spokojna, Szczęśliwa, Swobodna

Projektant: Tomasz Kosior, upr. nr: WKP/0095/PWOD/07

Inwestor: Urząd Gminy Osielsko Szosa Gdańska 55A 86-031 Osielsko

**Opracowanie jw. UZGADNIA SIĘ.**

Warunki uzgodnienia zawarto na drugiej stronie.

4292/BR/ZTI/2017

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy, ul. Jagiellońska 42, 85-097 Bydgoszcz  
KRS 0000274001, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 526 24 66 411, REGON 142738519, Kapitał Zakładowy: 10 464 206 850 zł  
www.psgaz.pl

netia.pl t +48 22 352 20 00 Netia S.A. Netia Tower, ul. Taśmowa 7A  
f +48 22 330 23 23 02-677 Warszawa

N E T I A



Netia SA  
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13  
Adres do korespondencji:  
Netia SA  
Dział Utrzymania  
Infrastruktury Sieciowej  
Okręg Północ  
ul. Grunwaldzka 229  
85-438 Bydgoszcz  
tel. +48 22 352 66 76  
fax +48 22 352 66 66

Bydgoszcz, dnia 01.06.2017r.

**ESPEJA**  
**Biurowo Projektowe**  
**Ul. Górnośląska 8/13**  
**62-800 Kalisz**

Nasz znak: DUU-U-093/17/AG

Wasze pismo z dnia 17.05.2017

#### UZGODNIENIE

**Dotyczy: Uzgodnienia Projektu pn. „Budowa ulicy Rajskiej, Rodzinnej, Spokojnej, Szczęśliwej, Swobodnej w Jaruzynie”.**

W odpowiedzi na Państwa pismo otrzymane w dniu 22.05.2017, Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia S.A. informuje, iż w obszarze projektowanej ulicy Rajskiej, Rodzinnej, Spokojnej, Szczęśliwej, Swobodnej w m. Jaruzyn nie posiada własnej infrastruktury teletechnicznej i uzgadnia projekt – **bez uwag**

Z poważaniem  
**Przedstawiciel Netia S.A.**  
*Andrzej Grycmacher*

Załączniki:

1. Plan sytuacyjny / Rys. nr 3.0 – egz. Nr 1.

Warunki uzgodnienia:

1. Uzgodnienie jest ważne przez okres 2-ch lat od daty wydania.

Sektor Rozwoju  
Sektoru i Uzgodnień

Pieczętka i podpis:

  
Tomasz Nakielski

Osoba do kontaktu: Elżbieta Sulińska Gruda (elzbieta.sulinska-gruda@gdansk.psgaz.pl)

Otrzymują:

1. Projektant
2. a/a

4292/BR/ZTI/2017

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy, ul. Jagiellońska 42, 85-067 Bydgoszcz  
KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 525 24 96 411, REGON 142739510, Kapitał Zakładowy: 10 454 206 550 zł  
www.psgaz.pl



Orange Polska S.A.  
Domena Hurt  
Zarządzanie Zasobami Sieci i IT  
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Bydgoszcz  
Adres do korespondencji:  
ul. Chodkiewicza 61, 85-667 Bydgoszcz

Biuro Projektowe  
"ESPEJA"  
ul. Górnośląska 8/13  
62-800 Kalisz

Bydgoszcz, dnia 13 czerwca 2017r.

Numer pisma: 38809/TTIDWBU/P/U7/2017

**Temat:** budowa ulic: Rajska, Rodzinna, Szczęśliwa, Swobodna w Jaruzynie gm. Osielsko.

Szanowni Państwo,

informujemy, że uzgadniamy przedstawiony projekt bez uwag.

Zastrzegamy możliwość wystąpienia w terenie urządzeń i kabli niezinventaryzowanych, wyłączonych z eksploatacji. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić powyższy fakt do ORANGE POLSKA S.A. w celu ustalenia użytkownika i trybu postępowania z tym uzbrojeniem.

Pismo należy kierować na adres:

ORANGE POLSKA S.A.  
Obsługa Techniczna Klienta w Olsztynie  
Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury  
ul. Chodkiewicza 61  
85-667 Bydgoszcz

Niniejsze uzgodnienie ważne jest jeden rok od daty jego wydania.

Za powyższe uzgodnienie zostanie pobrana opłata wg aktualnego cennika.

Należność należy uregulować w terminie określonym na fakturze VAT, która zostanie przesłana odrębną korespondencją.

ORANGE POLSKA S.A. Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze otrzymał do celów służbowych 2 komplety planów z przedmiotowego uzgodnienia.

Z poważaniem

Waldemar Pilarski

Starszy Specjalista

ds. Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze



## **BADANIA GEOLOGICZNE**

Egz. nr 1



**Opinia geotechniczna**  
o projekcie budowy ulic Rajskiej, Rodzinnej,  
Szczęśliwej i Swobodnej w Jaruzynie  
gm. Osielsko

**Lokalizacja:**

Jaruzyn  
gm. Osielsko, pow. bydgoski,  
woj. kujawsko-pomorskie

**Zleceniodawca:**

Espeja biuro projektowe  
ul. Górnośląska 8/13  
62-800 Kalisz

**Opracował:**

mgr Tomasz Piwowarski  
VII-1521

**Kwiecień 2017 r.**

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński  
ul. Socjalna 5 lok. 6  
93-324 Łódź  
**Biurowo:**  
ul. Rzgowska 92  
93-148 Łódź

e-mail: [biuro@geo-mi.pl](mailto:biuro@geo-mi.pl)  
[www.geo-mi.pl](http://www.geo-mi.pl)  
tel. 515 590 677

**SPIS TREŚCI.**

<b>1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot opracowania .....	3
1.3. Cel i zakres opracowania .....	3
<b>2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PRZEBIEG BADAŃ .....</b>	<b>5</b>
3.1. Prace geodezyjne .....	5
3.2. Wiercenia i badanie terenowe .....	5
<b>4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO</b>	<b>5</b>
4.1. Budowa geologiczna .....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne .....	7
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw .....	7
<b>5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....</b>	<b>8</b>
<b>6. WNIOSKI.....</b>	<b>10</b>
<b>7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI .....</b>	<b>12</b>
7.1. Przepisy prawne.....	12
7.2. Normy państwowe i branżowe .....	13



#### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

##### TABELE:

**Tabela nr 1** Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

**Tabela nr 2** Tabela warunków budowlanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych

##### ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa topograficzna w skali 1:25 000
<b>Załącznik nr 2.1-2.2</b>	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
<b>Załącznik nr 3.1-3.4</b>	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50



## 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI, na zlecenie firmy: Espeja Biuro Projektowe, z siedzibą przy **ul. Górnośląskiej 8/13, 92-600 Kalisz**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej budowy ul. Rajskiej, Rodzinnej, Szczęśliwej i Swobodnej w miejscowości Jaruzyn.

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy, literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.





## 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI, na zlecenie firmy: Espeja Biuro Projektowe, z siedzibą przy **ul. Górnośląskiej 8/13, 92-600 Kalisz**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej budowy ul. Rajskiej, Rodzinnej, Szczęśliwej i Swobodnej w miejscowości Jaruzyn.

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy, literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.



W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów nienośnych,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,

## 2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest wzdłuż przewidzianej do przebudowy ul. Rajskiej, Rodzinnej, Szczęśliwej i Swobodnej w m. Jaruzyn (gm. Osielsko, pow. bydgoski woj. kujawsko-pomorskiej). Obszar badań sąsiaduje głównie z zabudową mieszkaniową jednorodzinną i nieużytkami. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na mapie topograficznej (Załącznik nr 1), oraz na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 2.1 – 2.2.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wysoczyzny Świeckiej** lub Równina Świecka (314.73) – mezoregion fizycznogeograficzny w północnej Polsce, w południowo-wschodniej części Pojezierza Południowopomorskiego.

Dominujący typ krajobrazu naturalnego Wysoczyzny Świeckiej stanowi młodogłacjalny krajobraz równin i wzniesień morenowych, a miejscami sandrowy pojezierny.

Mezoregion jest płaską, a miejscami falistą wysoczyzną morenową, z rozległymi płytkimi obniżeniami wytopiskowymi z wysokim poziomem wód podziemnych. Położona jest na wysokości 120 m n.p.m. na północy i obniża się do 90-100 m n.p.m. w części południowej. Wysoczyznę rozcina dolny bieg Wdy, której dolina stanowiła jeden z kilku szlaków odpływu fluwiogłacjalnego w fazie pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Oddziela ona wschodnią część wysoczyzny w okolicach Laskowic. Dolina dolnej Wdy ma około 30 km długości i 3 do 4 km szerokości.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym, ze względu na zasięg inwestycji jest zróżnicowana. Deniwelacje w obrębie zbadanego obszaru sięgają około 2,3 m. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się między 92,7 a 95,0 m n.p.m.





### 3. PRZEBIEG BADAŃ

#### 3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 11 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2.1-2.4). Rzędne wysokościowe zostały określone metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy.

#### 3.2. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 05.04.2017 r. Odwiercono 11 otworów badawczych. Punkty rozpoznawcze wykonano do głębokości 2,0 m p.p.t. Łączny metraż wierceń wynosi 22,0 mb. Ilość i głębokość punktów rozpoznawczych została wyznaczona przez zleceniodawcę.

Biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, możliwość wystąpienia kolizji z infrastrukturą techniczną oraz brak możliwości dojazdu dokonano niewielkiej korekty lokalizacji części wykonanych otworów. Ponadto lokalizacja punktów została dostosowana do technicznych możliwości sprzętu wiertniczego.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

### 4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

#### 4.1. Budowa geologiczna

Podłoże czwartorzędowe badanego obszaru stanowią piaski wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe stadiu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Wierceniami do głębokości 2,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Przyjęto następującą klasyfikację gruntów:

5

- **holoceńskie** – grunty antropogeniczne (**Qhn**), humus (**Qhh**);
- **plejstoceny** – osady fluwiogłacjalne (**Qpfg**) oraz gliny zwałowe (**Qpg**).

W skład holocenu wchodzi:

**Grunty antropogeniczne (Qhn)** – ich obecność stwierdzono w otworach badawczych nr 7-11 od powierzchni terenu. Ich stwierdzona miąższość wynosi z reguły 0,3 – 0,4 m. Jedynie w otw. nr 11 grunty nasypowe odnotowano do głębokości 1,5 m. W skład nasypów niekontrolowanych wchodzi głównie piasek i humus, w stropowej partii dominują domieszki kruszywa łamanego. Lokalnie odnotowano występowanie domieszek żużlu, fragmentów betonu, okruchy cegły, pokruszony asfalt, gruz, oraz miejscami domieszki gruntów próchnicznych (piasku próchnicznego). Grunty nasypowe nawiercone w otw. nr 11 zaliczane są do nasypów budowlanych, w których składzie występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Utworzone zostały najprawdopodobniej podczas wcześniejszych prac remontowych przewidzianych do budowy dróg, bądź przy pracach związanych z układaniem infrastruktury podziemnej.

**Humus (Qhh)** – należy do gruntów rodzimych organicznych (próchnicznych), o genezie związanej z procesami glebotwórczymi. Jego obecność stwierdzono w otworach nr 1-6 w przypowierzchniowej warstwie terenu, a jego miąższość wynosi 0,2 – 0,3 m.

W skład plejstocenu wchodzi:

**Osady piaszczyste (Qpfg)** – reprezentowane są przez piaski wodnolodowcowe. Opisywane grunty występują na całej powierzchni zbadanego obszaru z wyjątkiem otw. nr 9 i 11, wykonanymi wierceniami spągu serii nie osiągnięto jedynie w otworach nr 4 i 6. W pozostałych punktach zbadana miąższość wynosi 0,4 – 1,5 m. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski drobne. Całej serii w różnym stopniu towarzyszą domieszki żwiru, otoczek oraz wkładki glin piaszczystych i piasków gliniastych.

**Gliny zwałowe (Qpg)** – ich strop nawiercono na zmiennej głębokości 0,3 – 1,5 m p.p.t., spągu nie przewiercono. Litologicznie wykształcone są jako gliny piaszczyste i gliny na granicy glin piaszczystych.

#### 4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,0 m p.p.t., **stwierdzono** występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym jedynie w punkcie badawczym nr 6 na głębokości 1,9 m p.p.t.

Okresowo na stropie gruntów spoistych mogą gromadzić się wody gruntowe pochodzące z opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

#### 4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne** [1]. Z analizy przeprowadzonych wierceń badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne (zgodnie z [7] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia -  $I_p$ , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności -  $I_L$ . Pod względem konsolidacji grunty serii **II** należą do grupy **B** (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w opinii.

#### Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

##### - I seria – osady piaszczyste (Qpfg)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez piaski drobne. Grunty tej serii należą do niewysadzinowych i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni **G1** – w każdych



warunkach wodnych. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi  $\beta = 0,80$ . Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p^{(n)} = 0,50$ . Pod względem własności filtracyjnych należą one do mało przepuszczalnych, o orientacyjnych wartościach współczynnika filtracji  $k = 10^{-5} - 10^{-4}$  m/s.

#### **- II seria – gliny zwałowe (Qpg)**

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez gliny piaszczyste i gliny na granicy glin piaszczystych. Grunty zaliczane są do grupy osadów spoistych. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi  $\beta = 0,75$ . Pod względem własności filtracyjnych należą one do słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszą  $k = x \cdot 10^{-6} - 10^{-8}$  m/s. Są to grunty wysadzinowe i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni **G3**.

Grunty tej serii ujęto w dwie warstwy geotechnicznych:

- **IIA** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste**. Są to grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$ .

- **IIB** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste i gliny na granicy glin piaszczystych**. Są to utwory mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$ . Do omawianej warstwy włączono grunty z przedziału wartości  $I_L = 0,15 - 0,20$ .

*Do warstw geotechnicznych nie włączono antropogenicznych nasypów i humusu występujących od powierzchni terenu.*

#### **5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH**

Określenia generalnych warunków budowlanych dokonano, uwzględniając rodzaj gruntów oraz warunki wodne. W przypadku braku jednoznaczności niektórych kryteriów podanych w opracowaniu, dokonano oceny własnej. Jako poziom niwelety przyjęto obecny przebieg dróg, a warunki określono dla gruntów występujących 0,5-1,0 m poniżej niwelety

W zestawieniu tym nie jest brany pod uwagę podmiot, który nie posiada prawa do poszczególnych warunków poddawanych zgłoszeniu z tabeli. (orientacyjną pozycję tabeli zmiennych pod uwzględnieniem drugiego). Poszczególne warunki

**Tabela nr 2** Tabela warunków poddawanych dla wydziałowych warsztatów geotechnicznych

Geotechnical unej	Rozdział szkolenia	Szczegółowe		Wzrostki podawane przy poszukiwaniu
		Id	Id	
I	Pd	0,20	-	DOBRE
IIA	Gp	-	0,10	DOBRE
IIIB	Gp, G	-	0,20	DOBRE

Na gębokosci planowaniach robót programowych wytyczają zasady, brzmiałybyście oraz lokalnie brzmiałybyście – zasady programowania. (II. 11.)

serii I i II nie posiadają **korzystne** wartości parametrycznych i będą stanowiły dobre podłoże robót budowlanych.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć odpowiednie wskaźniki, które będą służyły do oceny skuteczności działań. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć odpowiednie wskaźniki, które będą służyły do oceny skuteczności działań.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w rejonie padaw stwardniały wyściubienia

Wzrost powiększenia wzdłuż. Zależa się przede wszystkim o całkowitej inwestycji dobieć warunków że podoba być utrzymanie i zachowanie, oraz zostaną zapewnione warunki do poprawy jakości. Warunki wodne oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednolite

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody gruntowej. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. warstwą gruntu niespoistego (piasku) lub chudego betonu.

Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do znacznego obniżenia ich nośności. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi lub wodami roztopowymi. W przypadku prowadzenia robót w obrębie gruntów spoistych, będą one narażone na bezpośrednie oddziaływanie opadów atmosferycznych. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy, itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić do jego uplastycznienia.

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń, a w szczególności zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości.

## 6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Projektowaną inwestycję zalicza się do **I** kategorii geotechnicznej.
3. Ostateczna kwalifikacja inwestycji do kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, oraz założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.

ԲԻՈԼՈ: Ո՛ր՝ ԽՇԹՈՄԱՅԿԱ ԶՏ՝ ԶՅ-ԴԳՑ ԲԳԳՖ  
ԸԵՕ-ՄԻ ԲԱՇԽՈՒՄԻՆ ԸԹՈՅՈՒՑԻՇՈՒՄ ԿԻՇԻՄԻ ՄԱԳԻՍՏՆԱԿԵՐԻ՝ Ո՛ր՝ ՇՈՐՈՅԻՆՍ Զ ԵՐԿ Ը՝ ԶՅ-ՅՏԿ ԲԳԳՖ

11

ԲԻՇԽԱՅԵՇՈՒՆԵՐ ՄԱ ՍԱՀԼԻՆ՝ ՏԱՀԼԻՐԻ՝ ԲՈՐՀԼԻՐԻ ԻԲ՝ ԵՐԵՐ ԲԻՈՄԱԳՇՈՒՄԵ ԲԻՇԼ  
15՝ ԲՈՐՀԻՄՈՒՄԼԻՄ ՄԱՆԻՔԻՄ ԵՐԽՈՅՈՒՑԻՇՈՒՄ ԶԽԻԵՇՈՒՄԸ ՏԱԹՇՇԵՇՈՒՄԻՆ ԸՆԽԻՐՈՒ  
Ի ՍԵԹՈՅԻՆԵՐ՝

ԲՈՐՀԱՍՈՒՑԻՄ ՈՒՄԼԻ [10]՝ ԿՏԼԻՆ ՄՈՇՄԱ ԵՐՄՈՒՄԵ ՏԱՐՈՒՄՈ Տ ԸՆԽԻՐՈՒ ԶԲՈՅԻՆԵՐ ԵՐԿ  
ՏԱՀԼԻՐԵՐ Ի ԲՈՐՀԼԻՐԵՐ՝ ԿՏԻՐԵՄԻ ԳՈ ՐԻԳՈՒՄԼ ՍԱԵՇԼ ԳՈՐԵԻՆԵՐ Տ ԽԱՏԹԻՐԵՄԵՄԻՆ  
11՝ ՄԱՅԿԵՐԵ ՄԼԿՈՒՄԼԱՄԻՆ ԵՐՈՐԻ ՏԻՄԱՆԵՐ ՏԱՅԻՑԻԵ ԿՈՒԵՇՈՒՄՈՐԸ ՄԼԿՈՒՄԼԱՄԻՆ ՍԱՀԼԻՐՈՒ՝  
ՄԼԻՆՏԻՄԵ ԲԻՇԳԻՄԱՅՈՒՄԵ Մ ԵՐԳՏԻՅԵ Զ՝

10՝ ԲԵՇԼ ԲԻՅԵԿԻՄԱՅԻՄ ՕԻՏՑ ԲԻՈՄԱԳՇՈՒՄ ԵՐՈՐԻ ՏԻՄԱՆԵՐ՝ ՍԱԵՇԼ ՐԻՏԵ ԲՈՐ ԽԱՏԹԵ  
ԸՆԽԻՐՈՒՄԸ՝ ՇՈ Մ ԵՐԿԵՐԵ ՄՈՇԵ ԲԻՈՄԱԳՇԻՐ ԳՈ ԵԹՈ ՈՒՅԱՅԻՆՏԻՄԵՄԻՆ՝

ԲԵՇԼԶԻԵՇՏՏԵՐ ՅՐԶՈՒՐՄԱՅԻՑ ՄՈՐԼ ՕԲՏԳՈՒՄԵՐ Ի ԸՆԽԻՐՈՒՄԵՐ ԲԵՇԽ ԶԲՈՅԻՑ ԲՈՐՈՇԵ  
ԲԱՇԵՒԹԵՇԼ ՏԵՇԵՐԵՄ ՐԻԳՈՒՄԼԻՄ՝ ԼԻՐԵՄ ՄԱ ԲԻՏԵՐ ՐԻԳՈՒՄ՝ ԻԲ՝ ՐԵԳԹ ՊԵՏԻՄԻՆԵ Ի  
ՄԼԻՐԵՐՈՒՅԵՇԼԻՄ ՄԱ ՐԱԳԱՆԻՄ ԵՐԵՄԵ ՄՈՐԼ ԸՆԽԻՐՈՒՄԵՐ՝ ՕՐԳՏԻՅԻՄԱՅԻՆ ՄԼՈՒՄԻՄԵ  
ՕՈՒ ՍԱԻՏՈՒՄԵ ՄԱ ՐԵՇԲՈՅԵՐԵՄԵ ՕՐԳՏԻՅԻՄԱՅԻՑ ՕԲՏԳՈՒՄ ՅԻՄՈՅԻՆՏԵՇՈՒՄԵՐ ՕԻՏՑ  
ԵՐՈՒՐՈՒՄԼԻՄ՝ Մ ԲԵՇԼԲԱԳԻՄ ԲԻՈՄԱԳՇՈՒՄ ԵՐՈՐԻ Մ ՕՐԵՐԻՑ ԸՆԽԻՐՈՒ ԶԲՈՅԻՆԵՐ՝ ՐԵԳԹ  
ԸՆԽԻՐՈՒ ԶԲՈՅԻՆԵՐ ՄՈՇԵ ՐԼԵ ԶԲՈՒՐՈՐՄԱՆ ՕԲՏԳԱՆԻ ՅԻՄՈՅԻՆՏԵՇՈՒՄԻ յՐ ՄՈՐԱՆԻ  
ԲԻՈՄԱԳՇԻՐ ԳՈ ՏԱՅԵՇՈՒՄՈՐ ՕՐՈՒՅԵՄԻՆ ԵՐՄ ՈՇՄՈՇԻՐ՝ ՄՏԻՐՈՅ ԿՅԻՐՈՒՄՈՇԻՐ ՍԱԻՄԱՅԻՄԵՐ  
ՏԿԻՐԵՇԼ ԶԻՐ ԵՐՄԻՆԵՐ ԵՐՄ ՕՐԿԵՏԻՅԵՄՈՇԻՐ՝ ՏԿԻՄԱՆ ՄԻՅԱՍՈՇԻՐ ԵՐՄ ԸՆԽԻՐՈՒ ՄՈՇԵ  
ՇՈ ԶԲՈՒՐՈՐԻՑ ՏԱՍԻՐՇԵՄԵ ՄԱՐՈՇԻՐ ԲԱՅԱՄԵՐՈՒ ՄԼԻՆՏԻՄԱՅՈՇԻՐՈՒՄԵՐ ԵՐՄ ԸՆԽԻՐՈՒ՝

ժ՝ ՄՏԻՐՈՅ ԿՅԻՐՈՒՄՈՇԻՐ ԸՆԽԻՐՈՒ ԶԲՈՅԻՆԵՐ ՐԵԳԻՑ ԲԻՈՄԱԳՇԻՐ ԳՈ ԵՐՄ ՈՒՅԱՅԻՆՏԻՄԵՄԻՆ՝  
ԵՐՈՒՑԻՐ ԵՐ ԲԵՇԳ ՕՐԳՏԻՅԻՄԱՅԻՄ ՄՈՐԼ՝

8՝ Մ ԲԵՇԼԲԱԳԻՄ ԲԻՈՄԱԳՇՈՒՄ ԵՐՈՐԻ ՏԻՄԱՆԵՐ Մ ՕՐԵՐԻՑ ԸՆԽԻՐՈՒ ԶԲՈՅԻՆԵՐ ՍԱԵՇԼ  
1՝ժ Մ Բ՝Բ՝Ի՝

ԶԻՄԵՐԵՇՈՒՄ ՄԼԻՐԵՐՈՒՄԻՆ ՄՈՐԼ ԸՆԽԻՐՈՒՄԵՐ ԵՐԳՆԻՑ Մ ՕՐՈՒՏԵ ՄԻ Ը ՄԱ ԵՐԵՐՈՒՅԻՐ՝

Տ՝ Մ ՄԱՅԿԵՐԵ ՄԼԿՈՒՄԼԱՄԻՆ ԲԱՇ ԿՏԵՄԻՑԵՇԼԻՄ Մ ԵՐՈՒՑԻՐ ՐԱԳԱՆ՝ ԳՈ ԵՐ՝ Տ՝Ր Մ Բ՝Բ՝Ի՝  
ՐԵՇԲՈՅԵՐԵՄԵՐ ԲՈՐՈՇԻՆ ԵՐՈՐԻ ՐԻԳՈՒՄԼԻՄ՝

Ը՝ ԽԻՄԱՆ Ի ՍԱՀԼԻՆ ՍԵԿՈՒՐՈՅՈՒՄԱՆ ՍԱԵՇՖ ԳՈ ԸՆԽԻՐՈՒ ՍԵՄՈՇՆԵՐ Ի ՍԵ ՄՈՇԹ ԶԻՄՈՒՑ  
ԹԵՐԵՐՄԻՇՈՒՄԻՆ Ի ԶԻՄՈՒՑ ՐԵԳԹ ԳՐԻՑ ԲՈՐՈՇԵ ՂԻՅ ԲԻՅԵԿԻՄԱՅԻՄ ԽԱՏԵՐԻՆ՝

Զ՝ ՏՐԱԳԱՆԵ ԸՆԽԻՆ ԶԵՒԻ I Ի II ԵՐԱԵԿԵՆԼՆԻՖ ԶԻՐ ԿՈՒՏԼԶԵՄԼԻՄ ԲԱՅԱՄԵՐԱՆԻ  
ԲՈՐՀԻՄՖ ԳՈ ՕՐԻՇԵՒ ԶԻՆՏԵՇԼԻՄ ԲԵՇԼ ԲԻՅԵԿԻՄԱՅԻՄ (ԵՐԵՐՅ ՄԻ I)՝

ՂԻՅ ՍԵՐ ԵՐԱԵԿԵՆԼՆԻՑԻՄ ՄԱՐՈՇԻՐ ԲԱՅԱՄԵՐՈՒ ԹԵՐԵՐՄԻՇՈՒՄԵՐ՝ ԿԻՐԵ ԿԻՄՆԻ ԶԻՐ ԶԻՐ

Վ՝ ՄՏԼԶԻԿԵ ՏՐԱԳԱՆԵ ԸՆԽԻՆ ՏՈՅԻՆ ԵՐԵՐԵ Մ ՄԱՐԶԻՄԼ ԹԵՐԵՐՄԻՇՈՒՄԸ՝ ՄԼՏԱՅԵՇՈՒՄՈ



ՕՐԻՅԻՆ ԹԵՐԵՐՄԻՇՈՒՄ

wilgotności optymalnej ( $w_{opt}$ ), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych.

13. Podstawowym miarodajnym parametrem do odbioru zasypek, podsypek itp., jest wskaźnik zagęszczenia  $I_S$  (a nie stopień zagęszczenia  $I_D$ ). Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej.
14. Przy końcowym odbiorze robót ziemnych należy posługiwać się wartościami pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia ( $E_1$  i  $E_2$ ) oraz wskaźnikiem odkształcenia ( $I_0$ ), uzyskanymi z badań płytą VSS.

## 7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

### 7.1. Przepisy prawne

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 329).
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657).
- [4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2011 nr 275 poz. 1629).
- [5]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).



#### 7.2. Normy państwowe i branżowe

- [6]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [9]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [10]. PN-98/S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.



Opinia Geotechniczna

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020											
Seria litologiczno-stratygraficzna		Stan gruntu		Moduły				Wskaźnik składowania		Współczynnik nieodwrotności	
		Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrzne [°]	Spójność [kPa]	Przewodność odkształcenia [MPa]	edometryczny ściskalności [MPa]	Wskaźnik składowania
Symbol	lit. serii		$I_p$ [%]	$I_L$ [%]	$w_n$ [%]	$\rho_s$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_i$ [°]	$c_u$ [kPa]	$E_d$ [MPa]	$M_{0.1}$ [MPa]	$\beta$
Q <sub>rig</sub>	I	Pd	-	0,50	w-16,0	w-1,75	30,4	-	46,20	61,90	0,80
Q <sub>pe</sub>	IIA	Gp	B	0,10	14,0	2,15	20,1	35,48	36,55	48,09	0,75
	IIIB	Gp, G, Pp	B	-	14,0	2,15	18,3	31,54	28,06	35,93	0,75

w – wilgotne

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Maluszynski  
ul. Socjalna 5 lok. 6  
93-324 Łódź  
Biuro :  
ul. Rzgowska 92  
93-146 Łódź

e-mail: [biuro@geo-mi.pl](mailto:biuro@geo-mi.pl)  
[www.geo-mi.pl](http://www.geo-mi.pl)  
tel. 515 580 677



















Objaśnienia:  
● 1/2,0 93,2 numer otworu/głębokość (m ppt)  
rzędna niwelacyjna (m n.p.m.)

	Zlecniodawca:		Załącznik nr 2.2
	Espeja biuro projektowe ul. Górnoślaska 8/13 62-800 Kalisz		
Opracował:	mgr Tomasz Chmura	Opinia geotechniczna do projektu budowy ulic Rajskiej, Rodzinniej.	






Budowa ulic: RAJSKA, RODZINNA, SPOKOJNA, SZCZĘŚLIWA, SWOBODNA, SĄSIEDZKA W JARUŻYNIE

Powiat: kujawsko-pomorskie						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-0					
Wiercenie		Głębokość z wiercenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyty				0.20	gleba, czarna	Gb					
		Czwartorzęd		1.0			piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd//Pg	I	w	szg	0.50	
		Pleistocen		2.0		1.70	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	IIB	mw	tpl		0.20
						2.00							
Profil numer 2 Rzędna: 93.50 m n.p.m. Data: 2017-04-04													
		Holocen					gleba, ciemnoszara	Gb					
		Czwartorzęd		1.0		0.20	piasek drobny, szaro-brązowy z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg	I	w	szg	0.50	
		Pleistocen				0.80	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.10
						1.40	glina piaszczysta, brązowa						
						1.70	glina piaszczysta, brązowa		IIB	mw/w			0.25
				2.0		2.00							
Profil numer 3 Rzędna: 93.50 m n.p.m. Data: 2017-04-04													
		Holocen					gleba, ciemnoszarobrązowa	Gb					
		Czwartorzęd		1.0		0.20	piasek drobny, ciemnobrązowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg	I	w	szg	0.50	
		Pleistocen				0.80	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.10
						1.50	glina piaszczysta, brązowa		IIB				0.20
				2.0		2.00							

Powiat: bydroski						Rzędna: 92.70 m n.p.m.		Głębokość				
Województwo: kujawsko-pomorskie						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przetot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, ciemnoszara	Gb					
		Czwartorzęd			0.20	piasek drobny, ciemnobrązowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg					
		Plejstocen	1.0		0.80	piasek drobny, szary na pograniczu piasku gliniastego przewarstwiony gliną piaszczystą	Pd/Pg//Gp	I	w	szg	0.50	
					1.40	piasek drobny, jasnoszary	Pd					
			2.0		2.00							
<b>Profil numer 5 Rzędna: 93.40 m n.p.m. Data: 2017-04-04</b>												
		Holocen				gleba, ciemnoszara	Gb					
		Czwartorzęd			0.20	piasek drobny, szaro-brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg	I	w	szg	0.50	
		Plejstocen	1.0		0.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIA				0.1
					1.50	glina piaszczysta, brązowa		IIB	mw	tpl		0.2
			2.0		2.00							
<b>Profil numer 6 Rzędna: 92.90 m n.p.m. Data: 2017-04-04</b>												
		Holocen				gleba, szara	Gb					
		Czwartorzęd			0.30	piasek drobny, jasnoszary z domieszką piasku gliniastego	Pd+Pg					
		Plejstocen	1.0		0.60	piasek drobny, jasnoszary	Pd	I	w	szg	0.50	
					1.10	glina, jasnoszara na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwiona piaskiem drobnym	G/Gp//Pd	IIB	mw	tpl		0.1
					1.50	piasek drobny, jasnoszary przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd//Pg	I	w	szg	0.50	
			2.0		1.90	piasek drobny, jasnoszary	Pd		nw			
					2.00							

Powiat: bydroski						Rzędna: 93.60 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m				
Województwo: kujawsko-pomorskie						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-04-04				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyły				nasyp niekontrolowany, ciemnoszary	nN(P+H+K+Pg)					
		Nasyły			0.30	piasek drobny, szaro-brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg	I	w	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.70	głina piaszczysta, brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.10
		Pleistocen			1.40	głina piaszczysta, brązowa		IIB				0.15
			2.0		2.00							
Profil numer 8 Rzędna: 94.40 m n.p.m. Data: 2017-04-04												
		Nasyły				nasyp niekontrolowany, ciemnoszarobrazowy	nN(P+Pg+H+K)					
		Nasyły			0.30	piasek drobny, szaro-brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg	I	w	szg	0.50	
		Czwartorzęd	1.0		0.70	głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.10
		Pleistocen			1.40	głina piaszczysta, szaro-brązowa		IIB				0.15
			2.0		1.70	głina piaszczysta, brązowa						0.20
					2.00							
Profil numer 9 Rzędna: 93.30 m n.p.m. Data: 2017-04-04												
		Nasyły				nasyp niekontrolowany, ciemnoszarobrazowy	nN(P+Pg+okr. cegły)		w			
		Nasyły			0.30	piasek gliniasty, szaro-brązowy						
		Czwartorzęd	1.0				Pg	IIB	mw	tpl		0.15
		Pleistocen			1.80	głina piaszczysta, jasnoszara	Gp	IIA				0.10
			2.0		2.00							



Powiat: bydroski						Rzędna: 95.00 m n.p.m.		Data wiercenia: 2017-04-04		Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2017-04-04	
Województwo: kujawsko-pomorskie													
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyty Nasyp				nasyp niekontrolowany, ciemnobrązowy	nN(P+H+Pg)						
					0.40	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd	I	w				
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.80	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	IIA	mw	tpl		0.10	
			2.0		2.00								
<b>Profil numer 11 Rzędna: 95.00 m n.p.m. Data: 2017-04-04</b>													
		Nasyty Nasyp			0.10	nasyp niekontrolowany, ciemnoszarobrązowy nasyp budowlany, szaro-brązowy	nN(P+Pg+H+K)		w				
			1.0				nB(Gp+Pg)		mw				
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIA		tpl		0.10	
					2.00								