



**Przedsiębiorstwo „Geowell”**  
**Usługi geologiczne i ochrony środowiska - Michał Skrzypczak**  
**Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie**  
**tel. 609 63 62 96**  
**e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl**

**Zleceniodawca: OLPRO Paweł Żyniewicz**  
**ul. Szczepankowo 97B, 61-306 Poznań**

## **Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym**

**Obiekt: Przebudowa drogi wewnętrznej  
na osiedlu Dolne Miasto w Wałczu**

**Miejscowość: Wałcz**

**Ulica: Od zjazdu na rondo Rotmistrza  
Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn.  
nad J. Zamkowym**

**Powiat: wałecki**

**Województwo: zachodniopomorskie**

**Opracował:**

*Michał Skrzypczak*  
**mgr Michał Skrzypczak**  
**nr upr. V — 1807 (hydrogeologia)**  
**nr upr. VII — 1834 (geologia – inż.)**  
**nr upr. XI/8/2010 nr upr. XII/9/2010**

**Pobórka Wielka – czerwiec 2023 r.**

## Spis treści

1. Tytuł tematu .....	3
2. Zleceniodawca.....	3
3. Cel opracowania.....	3
4. Informacje ogólne .....	3
5. Zakres wykonanych prac.....	4
6. Hydrografia .....	4
8. Warunki hydrogeologiczne .....	4
9. Geotechniczna charakterystyka gruntów .....	4
10. Ocena warunków gruntowo - wodnych .....	6
11. Wnioski i zalecenia .....	6
12. Projekt geotechniczny .....	10

## Spis załączników:

## zał. nr:

Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50000	1.1
Mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1.2
Objaśnienia symboli i znaków	2
Legenda do karty dokumentacyjnej otworów geologicznych	3
Karta dokumentacyjna otworów geologicznych	4

## **1. Tytuł tematu**

Przebudowa drogi wewnętrznej na osiedlu Dolne Miasto w Wałczu od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewnętrznych nad J. Zamkowym.

## **2. Zleceniodawca**

OLPRO Paweł Żyniewicz, ul. Szczepankowo 97B 61-306 Poznań

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym

## **3. Cel opracowania**

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym ma na celu rozpoznanie, ustalenie i określenie właściwości fizyczno – mechanicznych podłoża gruntowego dla potrzeb prawidłowego zaprojektowania, jak również wykonawstwa i późniejszej prawidłowej eksploatacji drogi gminnej, która jest projektowana w Wałczu, na odcinku od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn. nad J. Zamkowym.

Podstawę formalno – prawną do sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią:

➤ uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres badań geotechnicznych.

Niniejsza opinia geotechniczna została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463),
- Art. 3 ust. 7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dziennik Ustaw z 2011 r. Nr 163 poz. 981),
- Art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy „Prawo budowlane” z dn. 07.07. 1994r. (Dz. U. Nr 89 poz. 41) z późniejszymi zmianami),
- Polska Norma PN-B-02480;1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN –B-04452;2002 Geotechnika. Badania polowe,
- Polska Norma PN-B-02480;1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole, literowe i jednostki miar”,
- Polska norma PN-B- 02479:1998 „Geotechnika” Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- Polska Norma PN – B -03020 Geotechnika. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

*Uwaga: Powyższe normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010 r. lecz pozostają w praktycznym użyciu.*

- PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Wizja lokalna oraz prace i badania terenowe wykonane zostały w dniu 16.09.2019 r.

## **4. Informacje ogólne**

W obrębie miejscowości **Wałcz**, na odcinku od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn. nad J. Zamkowym, planuje się budowę drogi gminnej o długości ca: 200,0 m. Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni drogi odbywać się będzie poprzez kanalizację deszczową.

**Etap projektowania: Projekt techniczny budowlany.**

Teren działki na której projektuje się lokalizację inwestycji, stanowi obecnie utwardzona droga asfaltowa. Otwory zostały wykonane w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę. Powierzchnia terenu w obrębie projektowanej drogi wznosi się w kierunku jej środka. Rzędne



wykonanych otworów wynoszą ca: **114,75– 115,73 m n.p.m.** Rzędne otworów są obarczone błędem w granicach **0,1 - 0,2 m**. Deniwelacja pomiędzy nimi wynosi około **1,0 m**.

## **5. Zakres wykonanych prac**

Na podstawie wskazań Zleceniodawcy, wykonano:

- **4** otwory badawcze, o  $\varnothing$  70 mm, do głębokości **3,0 m**,
- pobór 3 rdzeni koronką diamentową, w celu ustalenia grubości nawierzchni asfaltowej oraz konstrukcji podbudowy drogi.

Łącznie odwiercono 12,0 m nasypów niebudowlanych, nasypów budowlanych, gleby próchniczej i rodzimych gruntów niespoistych (sypkich) i spoistych. Wykonane otwory zostały zakończone na głębokości ca: 3,0 m w rodzimych nośnych gruntach niespoistych akumulacji wodno - lodowcowej oraz spoistych gruntach akumulacji lodowcowej.

## **6. Hydrografia**

Najbliższym obiektem hydrograficznym znajdującym się w pobliżu projektowanej inwestycji jest Jezioro Zamkowe, zlokalizowane w odległości ok 40 m od skrzyżowania projektowanej drogi z drogami wewnętrznymi. Nieco bardziej oddalonym jest Jezioro Raduń znajdujące się w ok 650 m od lokalizacji miejsca badań.

## **7. Budowa geologiczna**

Na podstawie opisu makroskopowego gruntu z wykonanych otworów stwierdzono, że budowa geologiczna podłoża jest prosta i przedstawia się w następujący sposób:

- osady holocenyckie reprezentowane są przez nasypy niebudowlane (piaski drobne z humusem), występujące w otworze nr 2 warstwą o miąższości – **0,5 m**, nasypy budowlane (piaski drobne i piaski drobne zaglinione), występujące w otworach nr 1,2 i 4 warstwą o miąższości **0,19 m – 0,5 m** oraz glebę próchniczą (piaski gliniaste z humusem), które występują w otworze nr 3 warstwą, o miąższości około **0,81 m**. Łączna miąższość osadów holocenyckich wynosi ca: 0,19 - 1,0 m
- osady plejstocenyckie reprezentowane przez grunty nośne, wykształcone są głównie w postaci osadów spoistych akumulacji lodowcowej, reprezentowanych przez gliny piaszczyste, gliny pylaste i piaski gliniaste oraz w mniejszym stopniu osadów niespoistych (sypkich), które wykształcone są jako piaski drobne zaglinione. Osady sypkie występują na różnych głębokościach, w postaci soczewek o miąższości ca: **0,2 – 0,8 m**. Osady spoiste dominują w rozpoznanej budowie geologicznej i występują w postaci ciągłej warstwy, której strop zalega na głębokości ca: **0,3 – 1,0 m p.p.t.**, natomiast spąg do głębokości: **2,2 - 3,0 m p.p.t.**

Szczegółowa budowa geologiczna podłoża przedstawiona została na karcie dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 4).

## **8. Warunki hydrogeologiczne**

Podczas wykonywanych wierceń (16.05.2023 r.), do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Nie wyklucza się, że po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej lub długotrwałych i intensywnych opadach deszczu, mogą pojawić się sączenia w obrębie gruntów spoistych oraz woda gruntowa w osadach niespoistych, która zalegać będzie na stropie osadów spoistych.

## **9. Geotechniczna charakterystyka gruntów**

Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do rodzimych mineralnych nieskalistych niespoistych (sypkich) i spoistych, a według normy PN-EN ISO 14688:2006 do gruntów rodzimych mineralnych grubo i drobnoziarnistych.

Nasypy budowlane występujące warstwą o miąższości **0,19 – 0,5 m**, nasypy niebudowlane o miąższości **0,5 m** oraz gleba próchnicza występująca warstwą o miąższości **0,81 m**, jako grunty młode i wysoce niejednorodne, wyłączone z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

***Uwaga! Nasypy niebudowlane i gleba nie nadają się jako bezpośrednie podłoże pod podbudowę projektowanej drogi i wymagane jest ich częściowe lub całkowite usunięcie na odkład. Wszelkie usunięte na odkład nasypy i glebę należy później wykorzystać przy pracach makroniwelacyjnych wokół projektowanej drogi.***

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne różniące się genezą, litologią, rodzajem i stanem oraz przestrzenną zmiennością zalegania. Wartość parametru wiodącego dla gruntów niespoistych  $I_D$  - stopień zagęszczenia ustalono metodą "C" na podstawie oporu stawianego podczas wiercenia.

Wartość parametru wiodącego  $I_L$  - stopień plastyczności dla gruntów spoistych – oznaczono na podstawie badań makroskopowych (wałeczowanie) oraz badań penetrometrem tłoczkowym.

Inne niezbędne parametry ( $W_n$ ,  $q$ ,  $j$ ,  $C$ ,  $M_o$ ) ustalono metodą B z tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B 03020 oraz literaturze Z. Wiłun – "Zarys geotechniki".

W dokumentowanym podłożu ze względu na genezę i litologię, zróżnicowanie granulometryczne i stan grunty rodzime podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

***a) grunty niespoiste (sypkie) akumulacji wodno - lodowcowej:***

***Warstwa I***

To piaski drobne zaglinione, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o orientacyjnym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

***b) grunty spoiste akumulacji lodowcowej (grupa konsolidacyjna B):***

***Warstwa II***

To gliny piaszczyste, gliny pylaste i piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L$  w zakresie **0,15 - 0,25**.

Ze względu na przestrzenne zróżnicowanie stopnia plastyczności  $I_L$  wydzielono następujące warstwy:

***Warstwa IIa***

To gliny pylaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$ .

***Warstwa IIb***

To gliny piaszczyste, gliny pylaste i piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ .

***Warstwa IIc***

To gliny piaszczyste i piaski gliniaste, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ .

Szczegółowy obraz budowy geologicznej podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 4), a parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntu przedstawiono na legendzie do karty dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 3).



## 10. Ocena warunków gruntowo - wodnych

Na podstawie wykonanych badań, stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu ze względu na:

- występowanie gruntów nośnych o średniokorzystnych (warstwa IIa, IIb, IIc) parametrach wytrzymałościowych,
- występowanie nasypów budowlanych, nasypów niebudowlanych i gleby o łącznej miąższości **0,19 – 1,0 m**,
- brak wody gruntowej do głębokości **3,0 m**

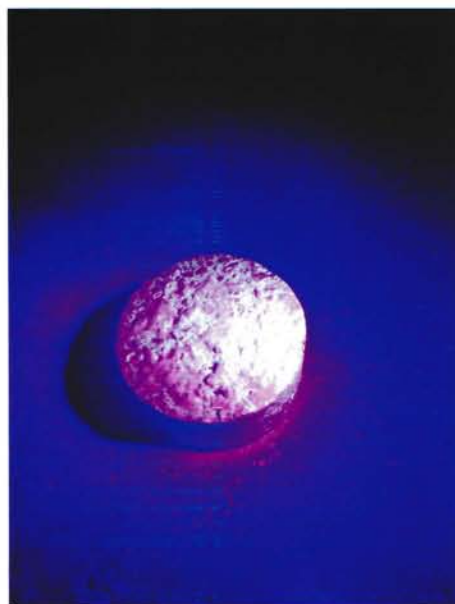
panują **proste warunki gruntowe**.

## 11. Wnioski i zalecenia

- Na podstawie tabeli 7.1 Katalogu Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. warunki wodne podłoża nawierzchni, z uwagi na brak występowania wody gruntowej, należy uznać za **przeciętne lub dobre** (w zależności od rodzaju pobocza i sposobu odprowadzenia wód opadowych),
- Rodzime grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste - warstwa IIa, IIb i IIc), występujące pod nasypami i glebą od głębokości 0,3 – 1,0 m p.p.t. na podstawie tabeli 7.2 zawartej w/w katalogu należą do gruntów bardzo wysadzinowych i na podstawie tabeli 7.4 dla przeciętnych lub dobrych warunków wodnych zaliczają się do **grupy nośności podłoża G4**. Piaski drobne zaglinione (warstwa I) oraz nasypy budowlane występujące w otworze nr 1 i 2 od głębokości 0,2 – 1,0 m należą do gruntów niewysadzinowych i dla przeciętnych lub dobrych warunków wodnych zaliczają się do **grupy nośności podłoża G1**.
- Według PN-81/B-03020 głębokość przemarzania podłoża dla dokumentowanego terenu badań  $h_z = 0,8$  m.
- Rodzaj i miąższość podbudowy oraz konstrukcji nawierzchni dobierze projektant, zgodnie z wiedzą, doświadczeniem oraz odpowiednimi normami,
- Do obliczeń statycznych wg I stanu granicznego przyjąć należy wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych, zestawione w tabeli na legendzie do przekroju (zał. nr 3) traktując podłoże rodzime jako jednorodne.
- Prace ziemne, należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi wymaganiami i normami państwowymi.
- Jako ewentualnej podsypki należy używać gruntów niespoistych (sypkich) różnoziarnistych, dobrze zagęszczalnych, formowanych warstwowo z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Wskaźnik zagęszczenia uformowanej zasypki pod podbudowę drogi powinien wynosić  $I_s \geq 1,00$ .
- W otw. nr 1 asfalt ma grubość 7 cm. Podbudowa betonowa ma grubość 15 cm. Warstwa podbudowy spoczywa w tym miejscu bezpośrednio na nasypie budowlanym zbudowanym z piasku drobnego.



**Rysunek 1. Zdjęcie konstrukcji nawierzchni w otworze nr 1**



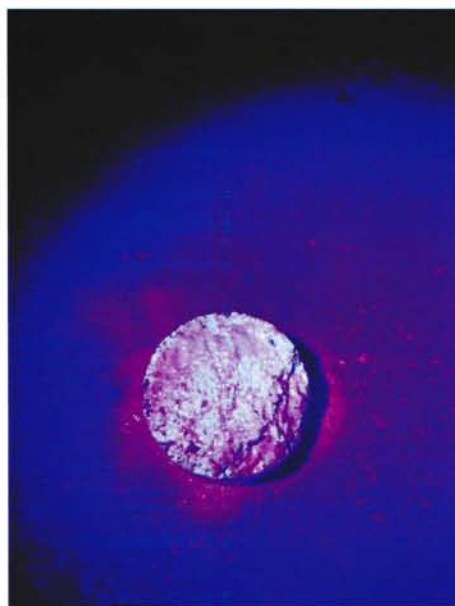
**Rysunek 2. Zdjęcie rdzenia w świetle UV rozpoznające typ warstwy bitumicznej**

- W otw. nr 3 występuje warstwa asfaltu o grubości 5 cm. Poniżej znajduje się warstwa podbudowy betonowej o grubości 17 cm, poniżej której stwierdzono zaleganie piasku gliniastego z humusem.





**Rysunek 3. Zdjęcie konstrukcji nawierzchni w otworze nr 3**



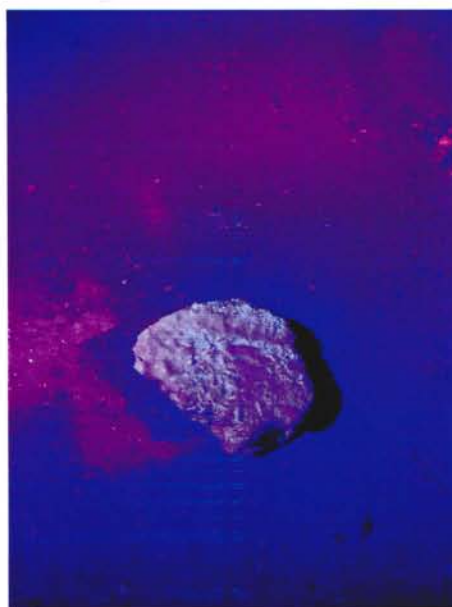
**Rysunek 4. Zdjęcie rdzenia w świetle UV rozpoznające typ warstwy bitumicznej**

- W otw. nr 4 występuje warstwa asfaltu o grubości 3 cm. Poniżej warstwy asfaltu znajduje się warstwa podbudowy betonowej o grubości 8 cm, poniżej której stwierdzono zaleganie rodzimych gruntów stanowiących piasek gliniasty oraz glinę piaszczystą.





**Rysunek 5. Zdjęcie konstrukcji nawierzchni w otworze nr 4**



**Rysunek 6. Zdjęcie rdzenia w świetle UV rozpoznające typ warstwy bitumicznej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463), pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:

➤ proste warunki gruntowe,

➤ posadowienie powyżej zalegania zwierciadła wody gruntowej,

projektowaną inwestycję - przebudowę drogi gminnej należy zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej** (ze względu na głębokość wykopów pod kanalizację deszczową, która przekracza 1,2 m). Ostatecznie o kategorii geotechnicznej zdecyduje projektant.

## **12. Projekt geotechniczny**

### **Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

Podłoże gruntowe może stanowić warstwę pod konstrukcję projektowanej drogi - gliny piaszczyste (warstwa IIb) i piaski drobne zaglinione (warstwa I). Nasypy niebudowlane, nasypy budowlane i gleba nie nadają się jako bezpośrednie podłoże pod podbudowę projektowanej drogi i wymagane jest ich częściowe lub całkowite usunięcie na odkład i zastąpienie zagęszczoną podsypką piaszczystą.

Podłoże gruntowe pod projektowaną sieć kanalizacji deszczowej stanowić będą gliny piaszczyste i piaski gliniaste z humusem (warstwa IIb i IIc).

Wszelkie usunięte na odkład nasypy i glebę należy później wykorzystać przy pracach makroniwelacyjnych wokół projektowanej drogi. Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Z uwagi na występowanie w poziomie podbudowy pod projektowaną drogę oraz pod kanalizację sanitarną gruntów spoistych wysadzinowych, należy zachować ostrożność przy wykonywaniu prac korytowania pod drogę, zwracając uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia tych gruntów (chroniąc je przed opadami atmosferycznymi lub dopływem wody z ewentualnych sąsiedztwa), co pogorszy ich parametry. Przy zachowaniu tych wymagań właściwości podłoża nie zmieniają się w czasie.

### **Obliczeniowe parametry geotechniczne**

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z legendą do karty dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 3).

### **Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa **m=0,9**. Zostały przedstawione na legendzie do karty dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 3).

### **Określenie oddziaływań gruntu**

Na przedmiotowej inwestycji występować będzie parcie i odpór gruntu na projektowane warstwy podbudowy drogi oraz przewody sieci kanalizacji deszczowej. Do określenia oddziaływań należy użyć metod analitycznych, dotyczących parcia gruntu i odporu gruntu.

### **Model obliczeniowy**

Podłoże gruntowe w świetle normy PN-81/B-03020 na całej części terenu przeznaczonego pod zabudowę należy przyjąć za warstwowane w przypadku, gdy do głębokości równej  $2B$  poniżej poziomu posadowienia ( $B$  - szerokość największego fundamentu budowli), występować będzie więcej niż jedna warstwa geotechniczna.

Do obliczeń konstrukcyjnych, w przypadku przyjęcia podłoża za jednorodne, należy przyjąć parametry dla najstabszej warstwy rodzimej.



### **Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Obliczenie nośności i osiadań zostanie wykonane przez konstruktora. Wartości obciążeń powinny uwzględniać oddziaływania od:

- ciężaru własnego konstrukcji,
- obciążenia użytkowego,
- obciążenia śniegiem,
- obciążenia wiatrem.

### **Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji podbudowy drogi zostały przedstawione na załączniku nr 3. Parametry geotechniczne i ich rozkład w podłożu obiektów, przedstawione zostały na karcie dokumentacyjnej otworów geologicznych (zał. nr 4).

### **Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Prace ziemne i fundamentowe, należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi normami, zwracając szczególną uwagę na dokładne usunięcie nasypów i gleby próchniczej oraz staranne wykonanie ostatniej fazy robót ziemnych związanych z wykonaniem podłoża pod konstrukcję drogi i wykopów pod kanalizację deszczową oraz odpowiednie zagęszczenie ewentualnych podsypiek pod podbudowę drogi. Jako podsypki należy używać gruntów sypkich, różnoziarnistych, dobrze zagęszczalnych formowanych warstwowo, z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym, przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Zabrania się używania jako zasypki gruntów spoistych które są gruntami wysadzinowymi.

Wskaźnik zagęszczenia uformowanej zasypki pod podbudowę powinien wynosić  $I_s > 1,00$ .

### **Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom**

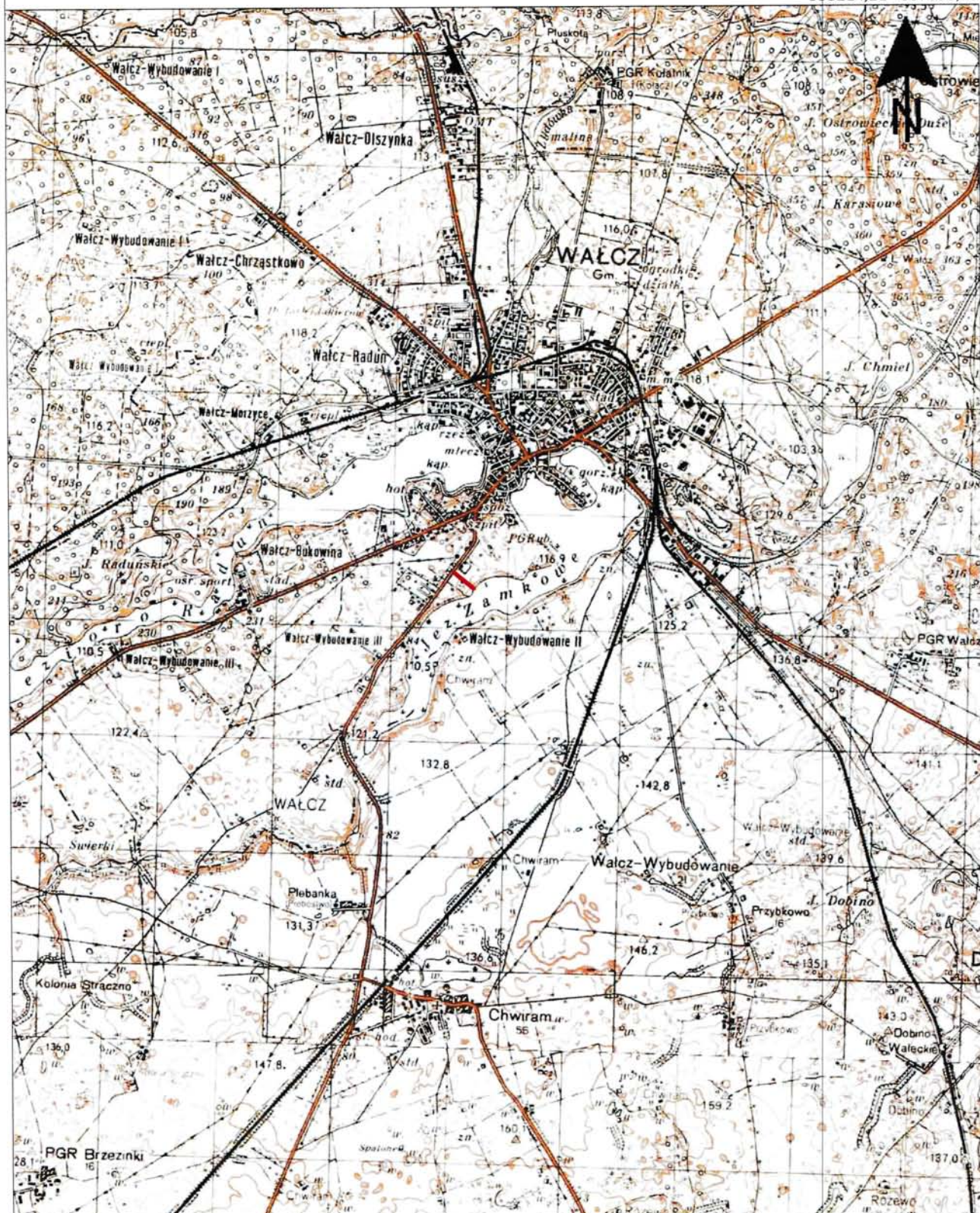
W wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t. otworach wiertniczych, podczas prowadzonych badań, nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

### **Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego**

Projektowaną inwestycję (ze względu na głębokość wykopów pod kanalizację deszczową, która przekracza 1,2 m), zaleca się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.

**Ostatecznie o kategorii geotechnicznej zdecyduje projektant.** Zaleca się prowadzić obserwacje wizualne zachowania się podłoża obiektów i ich otoczenia jak też samego obiektu. Obserwacje należy prowadzić w terminach, zakresie zgodnym z Prawem budowlanym.







### Objaśnienia:

— przybliżona lokalizacja terenu badań.

326747,53 595748,82



Główny Urząd Geodezji i  
ul. Żurawia 6/12  
00-926 Warszawa

	Przedsiębiorstwo "Geowell" - Usługi geologiczne i ochrony środowiska Pobórka Wielka 33 89-340 Białosłowie tel. 609 636 296 e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl				
	Objekt:	Przebudowa drogi wewnętrznej na osiedlu Dolne Miasto w Walczu na odcinku od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn. nad J. Zamkowym			
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym				
Treść:	Mapa lokalizacyjna				
Opracował:	mgr Michał Skrzypczak		Data	Skala	Zał. nr
			06. 2023	1:50000	1.1







# Objaśnienia symboli i znaków

wg. PN-B-02480:1986 i PN-EN ISO 14688:2006

Nazwa gruntu wg. PN-B-02480:1986	Symbol	Nazwa gruntu wg. PN-EN ISO 14688:2006	Symbol
Żwir	Ż	Żwir	Gr
Żwir gliniasty	Żg	Żwir ilasty	clGr
Pospółka gliniasta	Po	Piasek żwirowy	grSa
Piasek gruby	Pr	Piasek gruby	CSa
Piasek średni	Ps	Piasek średni	MSa
Piasek drobny	Pd	Piasek drobny	FSa
Piasek drobny zagliniony	Pd zagl.	Piasek drobny pylasty	siFSa
Piasek pylasty	Pπ	Piasek pylasty	siSa
Piasek gliniasty	Pg	Piasek ilasty	clSa

Grundy gruboziarniste

Pyl piaszczysty	Πp	Pyl piaszczysty	saSi
		Pyl ilasto piaszczysty	sacSi

Pyl	Π	Pyl	Si
		Pyl ilasty	clSi

Grundy drobnoziarniste

Gлина piaszczysta	Gp	Il gruby piaszczysty	saCCl
Gлина	G	Il gruby	CCl
Gлина pylasta	Gπ	Il gruby pylasty	siCCl
Gлина piaszczysta zwięzła	Gpz	Il średni piaszczysty	saMCl
Gлина zwięzła	Gz	Il średni	MCl
Gлина pylasta zwięzła	Gπz	Il średni pylasty	siMCl
Il piaszczysty	Ip	Il drobny piaszczysty	saFCl
Il	I	Il drobny	FCl
Il pylasty	Iπ	Il drobny pylasty	siFCl

Nasyp niebudowlany	nN	Nasyp kontrolowany	Mg
Nasyp budowlany	nB	Nasyp niekontrolowany	Mg
Kamienie	KO	Kamienie	Co
Zwietrzelnina	KW	Zwietrzelnina	W
Zwietrzelnina gliniasta	KWg	Zwietrzelnina gliniasta	Wcl
Rumosz	KR	Rumosz	W <sub>RU</sub>
		Glazy	Bo

Grundy mineralne

Grunt organiczny	H	Grunt organiczny	Or
Gleba	Gb	Gleba, humus	Hu
Torf	T	Torf	P
Gytia	Gy	Gytia	Gy
Namuly	Nm	Namuly (pyłowy)	saorSi
Kreda jeziorna	Kr	Kreda jeziorna	
Węgiel brunatny	Cb	Węgiel brunatny	
Węgiel kamienny	Ck	Węgiel kamienny	

Grundy organiczne

Grundy nienormatywne	Symbol
Gruz ceglany	gc
Gruz betonowy	gb
Kreda jeziorna	Kr
Węgiel brunatny	Cb
Węgiel kamienny	Ck

## Znaki dodatkowe opisujące grundy:

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- / - na pograniczu
- ( ) - uzupełnienia składu np. nasypu
- 1 - numer otworu
- 50,14 - rzędna terenu w m n.p.m.

## Opróbowanie wiercenia:

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

## Oznaczenie wody w wierceniu:

- swobodne zwierciadło wod gruntowych
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody gruntowej
- grunt nawodniony
- sączenie wody

## Oznaczenie rodzaju sondowań:

- (6) - sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)
- wykres sondowania sondą dynamiczną DPL

## Oznaczenie stanu gruntu:

- I<sub>D</sub> = 0,60 - stopień zagęszczenia
- I<sub>L</sub> = 0,25 - stopień plastyczności

## Inne oznaczenia:

- 4 (II) - rzut projektowanego obiektu z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji
- - projektowany poziom posadowienia
- IIa - numer warstwy geotechnicznej
- - - - granica warstwy geotechnicznej
- (gOp) - opis litologiczno - stratygraficzny
- - - - granice litologiczno - stratygraficzne

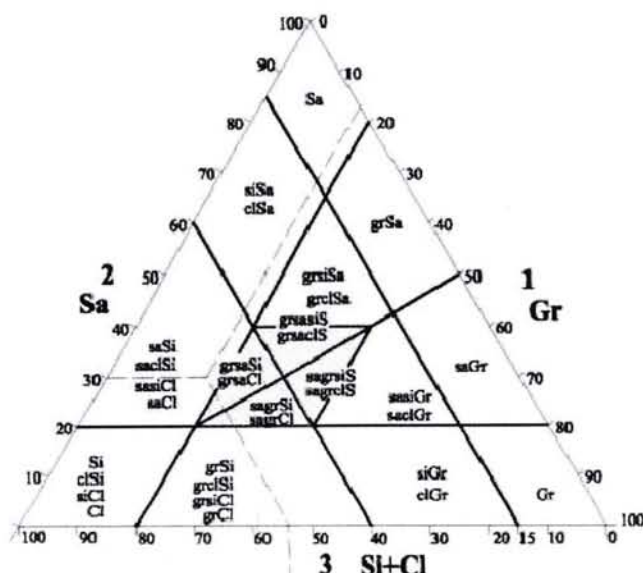
## Stany gruntów gruboziarnistych

PN-EN ISO 14688:2006:

- |     |                      |                             |
|-----|----------------------|-----------------------------|
| bln | - bardzo luźny       | 0% < I <sub>D</sub> < 15%   |
| ln  | - luźny              | 15% < I <sub>D</sub> < 35%  |
| szg | - średniozagęszczony | 35% < I <sub>D</sub> < 65%  |
| zg  | - zagęszczony        | 65% < I <sub>D</sub> < 85%  |
| bzg | - bardzo zagęszczony | 85% < I <sub>D</sub> < 100% |

## Stany gruntów drobnoziarnistych:

- |     |                           |                              |
|-----|---------------------------|------------------------------|
| mmp | - bardzo miękkoplastyczny | I <sub>C</sub> < 0,25        |
| mp  | - miękkoplastyczny        | 0,25 < I <sub>C</sub> < 0,50 |
| pl  | - plastyczny              | 0,50 < I <sub>C</sub> < 0,75 |
| tpl | - twardoplastyczny        | 0,75 < I <sub>C</sub> < 1,00 |
| zw  | - zwarty                  | I <sub>C</sub> > 1,00        |







# LEGENDA DO KARTY DOKUMENTACYJNEJ OTWORÓW GEOLOGICZNYCH

Zał. nr 3

**TEMAT: Przebudowa drogi wewnętrznej na osiedlu Dolne Miasto w Wałcu od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn. nad J. Zamkowym**

## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-EN 1997-2:2009 oraz PN 81/B-03020

wartości charakterystyczne  $\gamma_{sk}$

grunty wilgotne

~~~~~

grunty mokre

wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych przy sprawozdaniu ostatecznych (GTC) według PN-EN 1997-1-1:2008/A2:2010

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

$\gamma_{sk}$

Charakterystyczne parametry geotechniczne, określone zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009 na podstawie wartości wyprawadzonych, określonych według:

badani terenowych

F

badani terenowych i korelacji

FC

badani laboratoryjnych

L

korelacji

C

literatury fachowej

K

Empiryczny model składowości

PN 81/B-03020

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny

składowy

przewodny


składowy

przewodny

składowy

Nasypany niebudowlany, nasypany budowlany i gleba próchnicza nie nadają się jako podłoże pod projektowaną drogę. Wymagane jest ich częściowe usunięcie z poziomu posadowienia i zastąpienie zagęszczoną podsypką (I<sub>s</sub> minimum 1,00) o odpowiedniej miąższości.

Opracował: mgr Michał Skrzypczak

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       | <div>Przedsiębiorstwo</div> <div>"Geowell"</div> <div>Usługi geologiczne i ochrony środowiska</div> <div>Pobórka Wielka 33 89 - 340 Białośliwie</div> <div>tel. 609 636 296</div> <div>e-mail: info@geo-well.pl www.geo-well.pl</div> |               |               |            | <div>Karta</div> <div>dokumentacyjna</div> <div>otworów</div> <div>geologicznych</div> |                    |                | <div>Zał. nr:</div> <div>4</div> |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|-----------------------------------------------------|--------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|------------|----------------|-------------|------|------------|-----------------------------------------------------|------|----------|-------|-----|------------|-----|----|-----|-----|------------|-----|--------|-----|------|------------|------------|-----|----|-------|-----|------------|------|----------|-----|-----|------------|-----|------|----------|-----|-----|------------|--|--|-----|------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            | <div>Rzędna:</div> <div>114,75 m n.p.m.</div>                                          |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            | <div>Data:</div> <div>16.05.2023</div>                                                 |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            | <div>Otwór nr:</div> <div>1</div>                                                      |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <div>Temat:</div> <div>Przebudowa drogi wewnętrznej na osiedlu Dolne Miasto w Wałczu na odcinku od zjazdu na rondo Rotmistrza Pileckiego do skrzyżowania dróg wewn. nad J. Zamkowym</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            | <div>wiercenie nadzorował:</div> <div>mgr Michał Skrzypczak</div>                      |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <div>Zleceniodawca:</div> <div>OLPRO Paweł Żyniewicz</div> <div>Szczepankowo 97B, 61-306 Poznań</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            | <div>wiercenie opracowała:</div> <div>Izabela Michalska</div>                          |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <table><tr><th rowspan="2">Głębokość [m p.p.t.]</th><th rowspan="2">Stratygrafia i geneza</th><th rowspan="2">Profil litologiczny</th><th rowspan="2">Głębokość [m]</th><th rowspan="2">Miąższość [m]</th><th rowspan="2">Barwa</th><th rowspan="2">Poziom wody gruntowej<br/>w m p. p. t. i m. n. p. m.</th><th colspan="3">Cechy makroskopowe</th><th rowspan="2">stopień zagęszczenia (I<sub>z</sub>)<br/>stopień plastyczności (I<sub>p</sub>)</th><th rowspan="2">Numer warstwy geotechnicznej</th><th rowspan="2">Nośność gruntu</th></tr><tr><th>Wilgotność</th><th>Ilość walczków</th><th>Stan gruntu</th></tr><tr><td rowspan="2">1,0</td><td>Qh</td><td><div>asfalt</div><div>beton</div><div>złoty</div></td><td>0,97</td><td>0,97</td><td>szara</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">w</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>gQp</td><td>Pg + H</td><td>0,7</td><td>0,48</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td rowspan="2">2,0</td><td>gQp</td><td>Gp</td><td>1,5</td><td>0,8</td><td>c. brązowa</td></tr><tr><td>fgQp</td><td>Pd zagl.</td><td>1,9</td><td>0,4</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td>3,0</td><td>fgQp</td><td>Pd zagl.</td><td>2,2</td><td>0,3</td><td>j. brązowa</td><td></td><td></td><td>szg</td><td>0,50</td><td>I</td></tr></table> |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              | Głębokość [m p.p.t.] | Stratygrafia i geneza | Profil litologiczny                                 | Głębokość [m] | Miąższość [m] | Barwa      | Poziom wody gruntowej<br>w m p. p. t. i m. n. p. m. | Cechy makroskopowe |  |  | stopień zagęszczenia (I <sub>z</sub> )<br>stopień plastyczności (I <sub>p</sub> ) | Numer warstwy geotechnicznej | Nośność gruntu | Wilgotność | Ilość walczków | Stan gruntu | 1,0  | Qh         | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div> | 0,97 | 0,97     | szara |     | w          |     |    |     |     |            | gQp | Pg + H | 0,7 | 0,48 | j. brązowa | 2,0        | gQp | Gp | 1,5   | 0,8 | c. brązowa | fgQp | Pd zagl. | 1,9 | 0,4 | j. brązowa | 3,0 | fgQp | Pd zagl. | 2,2 | 0,3 | j. brązowa |  |  | szg | 0,50 | I |
| Głębokość [m p.p.t.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Stratygrafia i geneza | Profil litologiczny                                                                                                                                                                                                                   | Głębokość [m] | Miąższość [m] | Barwa      | Poziom wody gruntowej<br>w m p. p. t. i m. n. p. m.                                    | Cechy makroskopowe |                |                                  | stopień zagęszczenia (I <sub>z</sub> )<br>stopień plastyczności (I <sub>p</sub> ) | Numer warstwy geotechnicznej |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     | Nośność gruntu     |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        | Wilgotność         | Ilość walczków | Stan gruntu                      |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div>                                                                                                                                                                                   | 0,97          | 0,97          | szara      |                                                                                        | w                  |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Pg + H                                                                                                                                                                                                                                | 0,7           | 0,48          | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 1,5           | 0,8           | c. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | fgQp                  | Pd zagl.                                                                                                                                                                                                                              | 1,9           | 0,4           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 3,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | fgQp                  | Pd zagl.                                                                                                                                                                                                                              | 2,2           | 0,3           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     | szg           | 0,50          | I          |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <div>Data: 16.05.2023</div> <div>Rzędna: 115,57 m n.p.m.</div> <div>Otwór nr: 2</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <table><tr><td rowspan="2">1,0</td><td>Qh</td><td><div>asfalt</div><div>beton</div><div>złoty</div></td><td>0,5</td><td>0,5</td><td>c. brązowa</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">w</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>gQp</td><td>Pg + H</td><td>1,0</td><td>0,5</td><td>j. żółta</td></tr><tr><td rowspan="2">2,0</td><td>fgQp</td><td>Pd zagl.</td><td>1,4</td><td>0,4</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td>gQp</td><td>Gp</td><td>1,6</td><td>0,2</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td>3,0</td><td>gQp</td><td>Gp</td><td>3,0</td><td>1,4</td><td>j. brązowa</td><td></td><td></td><td>1/2/2</td><td>tpl</td><td>0,20</td><td>IIb</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              | 1,0                  | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div> | 0,5           | 0,5           | c. brązowa |                                                     | w                  |  |  |                                                                                   |                              |                | gQp        | Pg + H         | 1,0         | 0,5  | j. żółta   | 2,0                                                 | fgQp | Pd zagl. | 1,4   | 0,4 | j. brązowa | gQp | Gp | 1,6 | 0,2 | j. brązowa | 3,0 | gQp    | Gp  | 3,0  | 1,4        | j. brązowa |     |    | 1/2/2 | tpl | 0,20       | IIb  |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div>                                                                                                                                                                                   | 0,5           | 0,5           | c. brązowa |                                                                                        | w                  |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Pg + H                                                                                                                                                                                                                                | 1,0           | 0,5           | j. żółta   |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | fgQp                  | Pd zagl.                                                                                                                                                                                                                              | 1,4           | 0,4           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 1,6           | 0,2           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 3,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 3,0           | 1,4           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     | 1/2/2         | tpl           | 0,20       | IIb                                                 |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <div>Data: 16.05.2023</div> <div>Rzędna: 115,73 m n.p.m.</div> <div>Otwór nr: 3</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <table><tr><td rowspan="2">1,0</td><td>Qh</td><td><div>asfalt</div><div>beton</div><div>złoty</div></td><td>0,05</td><td>0,05</td><td>c. szara</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">w</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>gQp</td><td>Gb (Pg, H)</td><td>1,0</td><td>0,81</td><td>c. brązowa</td></tr><tr><td rowspan="2">2,0</td><td>gQp</td><td>Pg + H</td><td>1,9</td><td>0,9</td><td>c. brązowa</td></tr><tr><td>gQp</td><td>Gp</td><td>2,2</td><td>0,3</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td>3,0</td><td>gQp</td><td>Gp</td><td>3,0</td><td>0,8</td><td>j. brązowa</td><td></td><td></td><td>2/2</td><td>tpl</td><td>0,25</td><td>IIc</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              | 1,0                  | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div> | 0,05          | 0,05          | c. szara   |                                                     | w                  |  |  |                                                                                   |                              |                | gQp        | Gb (Pg, H)     | 1,0         | 0,81 | c. brązowa | 2,0                                                 | gQp  | Pg + H   | 1,9   | 0,9 | c. brązowa | gQp | Gp | 2,2 | 0,3 | j. brązowa | 3,0 | gQp    | Gp  | 3,0  | 0,8        | j. brązowa |     |    | 2/2   | tpl | 0,25       | IIc  |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div>                                                                                                                                                                                   | 0,05          | 0,05          | c. szara   |                                                                                        | w                  |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Gb (Pg, H)                                                                                                                                                                                                                            | 1,0           | 0,81          | c. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Pg + H                                                                                                                                                                                                                                | 1,9           | 0,9           | c. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 2,2           | 0,3           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 3,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 3,0           | 0,8           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     | 2/2           | tpl           | 0,25       | IIc                                                 |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <div>Data: 16.05.2023</div> <div>Rzędna: 114,94 m n.p.m.</div> <div>Otwór nr: 4</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| <table><tr><td rowspan="2">1,0</td><td>Qh</td><td><div>asfalt</div><div>beton</div><div>złoty</div></td><td>0,03</td><td>0,03</td><td>j. brązowa</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">w</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td>gQp</td><td>Pg</td><td>0,3</td><td>0,19</td><td>c. brązowa</td></tr><tr><td rowspan="2">2,0</td><td>gQp</td><td>Gp</td><td>0,6</td><td>0,3</td><td>c. brązowa</td></tr><tr><td>gQp</td><td>Gp</td><td>1,0</td><td>0,4</td><td>j. brązowa</td></tr><tr><td>3,0</td><td>gQp</td><td>Gp</td><td>3,0</td><td>2,0</td><td>j. brązowa</td><td></td><td></td><td>2/2</td><td>tpl</td><td>0,25</td><td>IIc</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |            |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              | 1,0                  | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div> | 0,03          | 0,03          | j. brązowa |                                                     | w                  |  |  |                                                                                   |                              |                | gQp        | Pg             | 0,3         | 0,19 | c. brązowa | 2,0                                                 | gQp  | Gp       | 0,6   | 0,3 | c. brązowa | gQp | Gp | 1,0 | 0,4 | j. brązowa | 3,0 | gQp    | Gp  | 3,0  | 2,0        | j. brązowa |     |    | 2/2   | tpl | 0,25       | IIc  |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Qh                    | <div>asfalt</div> <div>beton</div> <div>złoty</div>                                                                                                                                                                                   | 0,03          | 0,03          | j. brązowa |                                                                                        | w                  |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Pg                                                                                                                                                                                                                                    | 0,3           | 0,19          | c. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 0,6           | 0,3           | c. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 1,0           | 0,4           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     |               |               |            |                                                     |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |
| 3,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | gQp                   | Gp                                                                                                                                                                                                                                    | 3,0           | 2,0           | j. brązowa |                                                                                        |                    |                |                                  |                                                                                   |                              |                      |                       |                                                     | 2/2           | tpl           | 0,25       | IIc                                                 |                    |  |  |                                                                                   |                              |                |            |                |             |      |            |                                                     |      |          |       |     |            |     |    |     |     |            |     |        |     |      |            |            |     |    |       |     |            |      |          |     |     |            |     |      |          |     |     |            |  |  |     |      |   |