

- ▽ projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie,
- ▽ dokumentacje i ekspertyzy geotechniczne,
- ▽ kompleksowa obsługa geotechniczna budowy,
- ▽ dokumentacje złożowe,
- ▽ oceny stanu geochemii środowiska gruntowo-wodnego,
- ▽ projekty i dokumentacje hydrogeologiczne,
- ▽ prognozy oddziaływania na środowisko inwestycji mogących zanieczyszczyć wody podziemne oraz raporty i ekspertyzy dla wszelkiego typu obiektów znacząco oddziałujących na środowisko,
- ▽ ocena stanu środowiska wodno-gruntowego
- ▽ projektowanie, nadzór i wykonawstwo obiektów budownictwa wodnego,
- ▽ operaty wodno-prawne
- ▽ projekty i budowa urządzeń do robót specjalistycznych:
- pompy tłokowe do zawiesin cementowych i hydroizolacyjnych,
- mieszalniki do zawiesin cementowych i hydroizolacyjnych.

TEMAT:

OPINIA GEOTECHNICZNA
oraz
DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla potrzeb projektowych przebudowy budynku
użytkowo - magazynowego na pomieszczenia
biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu

INWESTOR:

Zabrzańska Agencja Realizacji Inwestycji Sp. z o. o.
ul. Roosevelta 81
41-800 Zabrze

ZLECENIODAWCA:

Projekt Plus Architekti
G. Tkacz, T. Borkowski
Plac Krakowski 10
41-800 Zabrze

OPRACOWAŁ:



mgr inż. Romuald Chryst
nr upr. geol VII-1441

Spis treści

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Informacje wstępne | 3 |
| 1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania | 3 |
| 1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych..... | 3 |
| 2.Charakterystyka terenu..... | 3 |
| 3.Opis metodyki badań terenowych i laboratoryjnych | 4 |
| 3.1. Prace geodezyjne | 4 |
| 3.2. Roboty i badania terenowe | 4 |
| 3.3. Badania laboratoryjne | 4 |
| 3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne..... | 4 |
| 4. Wyniki badań i ich interpretacja..... | 5 |
| 4.1. Geologiczny model podłoża | 5 |
| 4.2. Warunki wodne | 6 |
| 5. Przydatność podłoża oraz kategoria geotechniczna obiektu | 6 |
| 6. Zalecenia..... | 7 |

Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 250
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50
4. Przekroje geologiczno-inżynierskie, na których przedstawiono prawdopodobny przebieg i rozprzestrzenienie warstw podłoża
5. Objaśnienia znaków i symboli do kart i przekrojów
6. Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8. Wykresy uziarnienia gruntów

1. Informacje wstępne

1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania

Niniejszą opinię opracowano w MRW Projekt Serwis na zlecenie biura Projekt Plus Architektki G. Tkacz, T. Borkowski. Inwestorem przedsięwzięcia jest Zabrzeńska Agencja Realizacji Inwestycji Sp. z o. o.

Opracowanie zawiera ustalenia przydatności podłoża dla potrzeb projektowych przebudowy budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu, określa warunki wodne w podłożu oraz wskazuje kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Dokumentacja zawiera ponadto: opis metodyki badań polowych i laboratoryjnych, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej wydzielonej warstwy podłoża. Planowany obiekt posiada kondygnację podziemną posadowioną na płycie fundamentowej na głębokości c. a. -3,45 m.

Opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych

- 1] Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne.
- 2] PN-81/B-03020, Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 3] PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- 4] Projekt zmiany PN-81/B-03020, Geotechnika – Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- 5] PN-88/B-04481, Grunty budowlane – Badania próbek gruntu.
- 6] PN-B-04452, Geotechnika - Badania polowe.
- 7] PN-B-06050, Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 8] EN 206-1-2003, Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 9] Z. Wiłun – Zarys geotechniki, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997r.
- 10] Materiały dostarczone przez Zleceniodawcę.

2. Charakterystyka terenu

Pod względem administracyjnym opisywany teren położony jest w województwie śląskim, w centrum miasta Zabrze, a ściślej przy ul. Cmentarnej.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej (Zał. nr 1 i 2).

W obecnej chwili na terenie istnieje pozostałości nie istniejącego magazynu – wiata, garaże, nawierzchnie utwardzone. Od strony południowej teren jest ograniczony murem oporowym o wysokości c. a. 2,5 m. Od strony północnej przylega bezpośrednio do ul. Cmentarnej. W otoczeniu dominuje zabudowa mieszkalna wielokondygnacyjna. Powierzchnia działki nie wykazuje znaczących deniwelacji. Maksymalna deniwelacja w miejscach punktów badawczych nie przekracza 30 cm. W otoczeniu powierzchnia te-

renu opada w kierunku północnym, ku rzece Bytomce, która przepływa w odległości ok. 300 m od granicy działki.

Pod względem fizyczno-geograficznym teren leży w obrębie Wyżyny Śląskiej. Hydrologicznie teren należy do zlewni Odry.

3. Opis metodyki badań terenowych i laboratoryjnych

3.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych widocznych w terenie. Rzędne wysokościowe w miejscach otworów badawczych zostały określone metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego, dla którego przyjęto rzędną $H=100$ m. Reper wyznaczono w miejscu otworu badawczego nr 1.

3.2. Roboty i badania terenowe

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanej inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonano trzy otwory badawcze o głębokościach od 8,0 m do 9,0 m i łącznym metrażu 25,0 mb. Wiercenia na bieżąco profilowano. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem zgodnie z kolejnością przewierconych warstw. Prace wiertnicze wykonano wiertnicą Dodge WM-03H przy użyciu świdra spiralnego o śr. 110 mm pod dozorem mgr inż. Romualda Chrysta.

Zakres badań terenowych został odpowiednio dobrany dla potrzeb niniejszego zadania geotechnicznego.

3.3. Badania laboratoryjne

Wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo i opisywane w terenie. Na podstawie badań makroskopowych wytypowano próbki i oprócz klasyfikacji, oznaczenia i opisu gruntu określono dla nich zakres badań laboratoryjnych, który obejmował oznaczenia:

- wilgotności naturalnej W_n [%] (PN-B-04481:1988, PN-EN ISO TS 17892, Eurokod 7 - 2)
- granic konsystencji W_L i W_p [%] oraz wskaźnika plastyczności I_p i stopnia (wskaźnika) plastyczności I_L , (PN-B-04481),
- uziarnienia (PN-B-04481),

Badania przeprowadzono na próbkach kategorii A i B, 2, 3 i 4 klasy jakości, w Laboratorium Gruntów MRW Projekt Serwis. Jakość próbek była zgodna z PN-EN 1997 - 2.

3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne

Wartości parametrów geotechnicznych wyprowadzono z wykorzystaniem ogólnie przyjętych i akceptowanych zależności korelacyjnych [2] przyjmując za parametr wiodący dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia ID , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności IL . Wartości parametrów wiodących wyprowadzono w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych oraz doświadczenie

porównywalne, z uwzględnieniem rodzaju obiektu i potencjalnych zagrożeń. Przedstawione wartości jednostkowego oporu granicznego określono metodą interpolacji liniowej danych zawartych w projekcie zmiany normy PN-81/B-03020 [4].

Na podstawie krzywych uziarnienia gruntów uzyskanych podczas badań laboratoryjnych obliczono wartości:

współczynnika filtracji gruntów niespoistych wzorem Seelheima, który może być stosowany przy określaniu współczynnika filtracji w gruntach sypkich bez szczególnych ograniczeń.

$$k_{10} = 0,357 \cdot (d_{50})^2$$

gdzie:

k_{10} – współczynnik filtracji dla wody o temp. 10°C [m/s]

d_{50} – średnica miarodajna w mm.

wskaźnika uziarnienia:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{10} i d_{60} – średnice miarodajne

wskaźnika krzywizny uziarnienia:

$$C = (d_{30})^2 / (d_{10} \times d_{60})$$

Wyniki analiz sitowych stanowią załącznik nr. 8 do niniejszej dokumentacji. W ramach prac kameralnych opracowano pozostałe załączniki zestawione w spisie na str. nr 2.

4. Wyniki badań i ich interpretacja

4.1. Geologiczny model podłoża

W budowie geologicznej obszaru badań, do zbadanej głębokości maksymalnej 9,0 m, stwierdzono obecność czwartorzędowych plejstocenijskich utworów pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego o charakterze eluwialnym. Wśród nich dominują piaski średnie, w obrębie których znajduje się wkładka złożona z pyłów, piasków gliniastych i glin. W strefie przypowierzchniowej występuje warstwa nasypów o charakterze niebudowlanym oraz posadzki i elementy nawierzchni utwardzonych. Ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę gruntów wydzielono następujące warstwy geologiczno-inżynierskie:

warstwa I

to nasypy niebudowlane, nieprzydatne dla celów budowlanych. Powinny zostać usunięte spod obiektów budowlanych.

warstwa IIa1

obejmuje średnio zagęszczone i nawodnione piaski średnie przewarstwiane pyłem, o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_p=0,50$. Grunty należą do nośnych i mało ściśliwych. Są podłożem przydatnym dla posadawiania obiektów budowlanych.

warstwa IIa2

zaliczono do niej średnio zagęszczone, wilgotne lub nawodnione piaski średnie, o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$. Grunty należą do nośnych, mało ściśliwych i przydatnych.

warstwa IIa3

to nośne, zagęszczone i nawodnione piaski średnie przewarstwiane gliną lub piaskiem gliniastym, o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,70$. Grunty należą do nośnych, mało ściśliwych oraz średnio przydatnych dla posadowienia słupów energetycznych w ich obrębie.

warstwa IIb1

obejmuje plastyczne pyły piaszczyste i pyły miejscami przewarstwiane piaskiem drobnym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$ i symbolu konsolidacji „C”. Grunty należą do średnio nośnych, ściśliwych i o średniej przydatności jako podłoże obiektów budowlanych.

warstwa IIb2

zaliczono do niej twardoplastyczne gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły miejscami przewarstwiane piaskiem średnim, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,15$ i symbolu konsolidacji „C”. Grunty należą do nośnych i średnio ściśliwych oraz generalnie przydatnych jako podłoże obiektów budowlanych.

4.2. Warunki wodne

W podłożu przedmiotowego terenu występuje ciągły poziom wodonośny związany z piaskami warstw IIa1 i IIa2. Zwierciadło poziomu jest swobodne i było przewiercane w przedziale głębokości od 2,9 m do 3,2 m. Poziom ma charakter zawieszony i jest odizolowany od głębszych warstw piasków wkładką spoistych pyłów i glin warstw IIb. Głębsze podłoże, w którym dominują mało wilgotne piaski średnie, zostało zdrenowane.

Ze względu na przypowierzchniowy charakter wodonośnych piasków, zwierciadło wód może ulegać wahaniom zależnym od warunków atmosferycznych. Wody opadowe infiltrują w podłoże i zatrzymane na wkładce gruntów spoistych tworzą wyżej opisany poziom wodonośny.

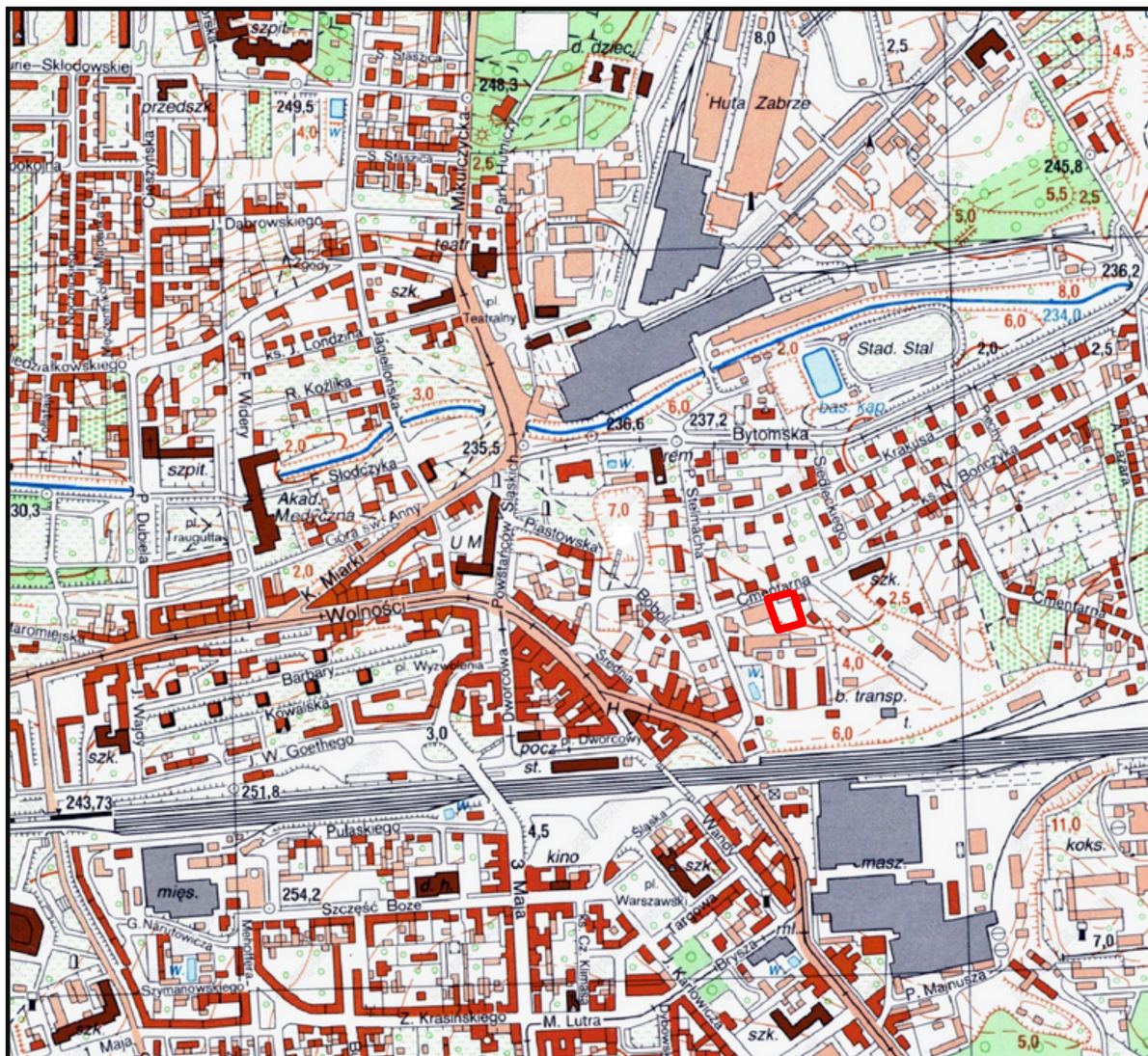
5. Przydatność podłoża oraz kategoria geotechniczna obiektu

Przydatność podłoża dla potrzeb posadowieni planowanego obiektu jest nieco pogorszona obecnością zmiennego lustra wód gruntowych (2,9-3,2 m) układającego się w poziomie posadowienia obiektu (-3,45 m) oraz występowaniem plastycznych gruntów warstwy IIb1 w strefie bezpośredniego oddziaływania fundamentu. Posadowienie na płycie fundamentowej zredukuje osiadanie obiektu.

Uwzględniając rodzaj obiektu i stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się, by inwestycję zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

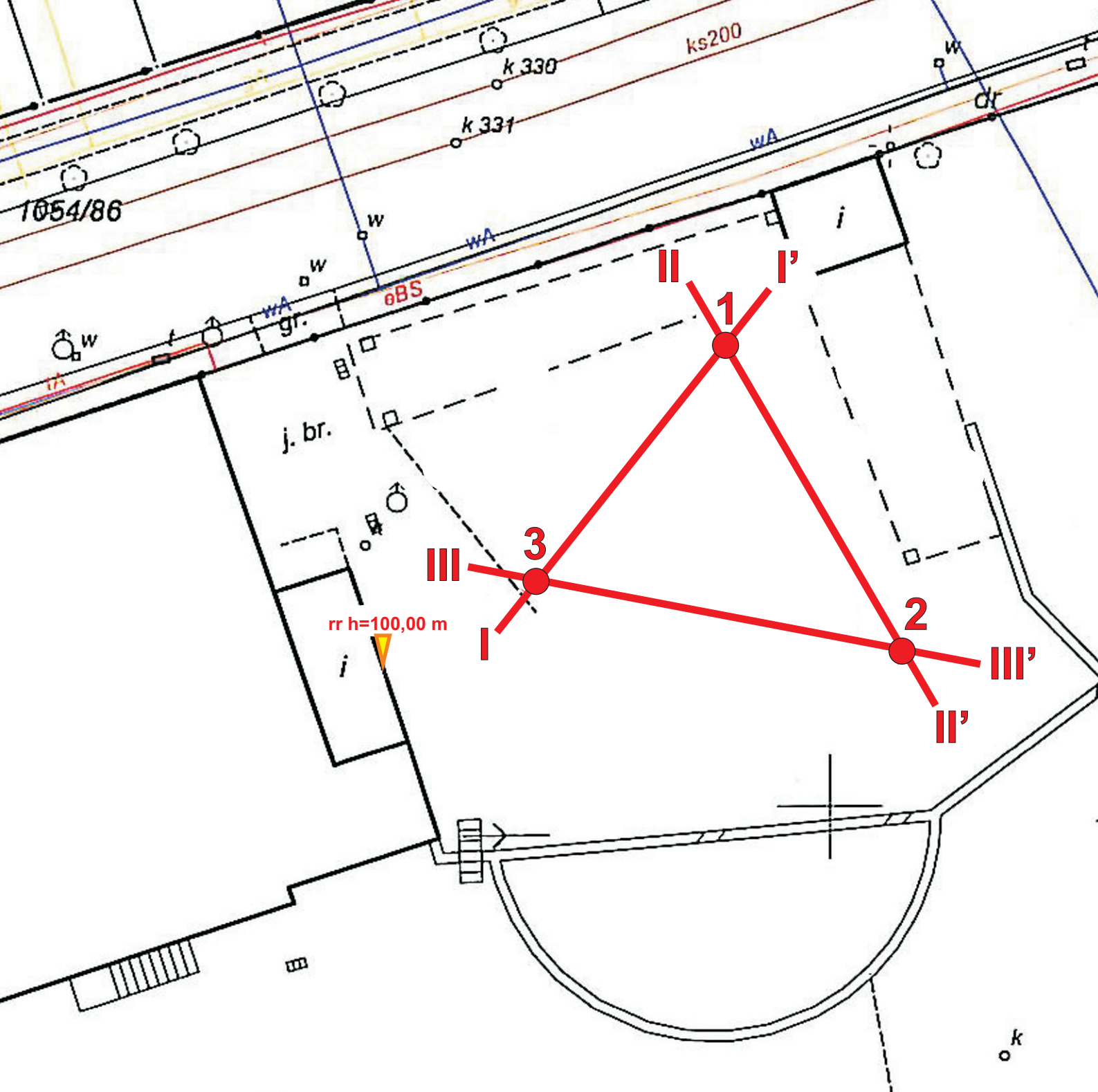
6. Zalecenia

- 1) W przypadku posadowienia fundamentów na głębokości 3,45 m, w strefie ich bezpośredniego oddziaływania znajdują się piaski warstw IIa1 i IIa2 oraz pyły warstwy IIb1. Wartość jednostkowego oporu granicznego podłoża Q_f dla tych warstw, przy założeniu posadowienia na płycie fundamentowej ($B/L=1$), na głębokości 0,00 m względem najbliższej posadzki, z wodą w poziomie posadowienia, będzie wynosiła minimalnie 216 kPa dla pyłów warstwy IIb1 i 351 kPa dla piasków warstw IIa1 i IIa2.
- 2) Rozprzestrzenienie warstw podłoża jest prawie równoległe a miąższość wydzielonych warstw gruntów jest w miarę stała, więc osiadania powinny być równomierne. Niemniej należy je policzyć w oparciu o wartości parametrów geotechnicznych podane w załączniku nr 6. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości osiadań pozostaje posadowienie pośrednie obiektu na palach opartych w warstwie zagęszczonych piasków (w-wa IIa3).
- 3) Należy się liczyć z koniecznością obniżenia zwierciadła wód gruntowych. Roboty najlepiej prowadzić w okresach suchych.
- 4) Ściany wykopów powinny zostać zabezpieczone stosownie do napotkanych warunków.
- 5) Grunty rodzime występujące w podłożu, wg normy PN-B-06050, należy zaliczyć do 3-4 kategorii urabialności. W obrębie nasypów mogą występować przeszkody zaliczane do kategorii 6 i 7.
- 6) Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.



 - teren badań

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| MRW PROJEKT SERWIS | | MRW PROJEKT SERWIS 41-807 Zabrze tel. 504 123 111 ul. Gogolińska 2/3 mrwprojekt@interia.pl | |
| Nazwa tematu | Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu | | |
| Nazwa załącznika | MAPA ORIENTACYJNA | | |
| Rodzaj opracowania | OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | | data: czerwiec 2012 r. |
| | | | skala: 1 : 10 000 |
| Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst | | | Zał. nr 1 |
| Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst | | | |
| nr arch. 500/13 | | | |



LEGENDA:

2 ● - otwór geotechniczny

I—I' - przekrój geotechniczny

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | | MRW PROJEKT SERWIS 41-807 Zabrze tel. 504 123 111 ul. Gogolińska 2/3 mrwprojekt@interia.pl | |
| Nazwa tematu | Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu." | | |
| Nazwa załącznika | MAPA DOKUMENTACYJNA | | |
| Rodzaj opracowania | OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | | data: czerwiec 2013 |
| | | | skala: 1 : 250 |
| Autorzy oprac.: mgr inż. R. Chryst | | | Zał. nr 2 |
| Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst | nr arch. 500 13 | | |

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

Objekt: Przebudowa budynku na pomieszczenia biurowe
Inwestor: PROJEKT PLUS ARCHITEKCI
Wiercenie: inż. W. Chryst
Dozór geologiczny: mgr inż. R. Chryst

System wiercenia: mech.-obrotowy

Rzędna: 100.40 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2013-05-20

| Wiercenie | Głębokość zwiariadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Liczba wałeczków | Wilgotność | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna | |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|------------|-------------|--------------------------|------|
| | [m.p.p.t] | | [m] | [m] | | | | | | | | |
| | 1 | | 2 | 3 | 4 | | | | | | | 5 |
| <div><div></div><div></div><div>2.90</div></div> | | <div><div>Holocen</div><div>Czwartorzęd</div><div>Pleistocen</div></div> | | | | nasyp niebudowlany (gleba próchnicza, kamienie, gruz i gruz ceglany), czarny | nN(Gbp+k+g+c) | | w | ln | I | |
| | | | 1.0 | | 0.70 | nasyp niebudowlany (piasek średni i gleba próchnicza), brunatny | nN(Ps+Gbp) | | | | | |
| | | | | | 1.30 | piasek średni, j.brązowy | Ps | | mw | szg | IIa2 | |
| | | | 2.0 | | 1.60 | piasek średni, j.brązowy | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 2.90 | piasek średni warstwowany pyłem, j.szaro-j.brązowy | Ps//G | | nw | | | IIa1 |
| | | | 4.0 | | 3.50 | piasek średni, j.brązowy | Ps | | | | | |
| | | | 5.0 | | 5.00 | pył piaszczysty, j.brązowy | Πp | | 1/1 | pl | IIb1 | |
| | | | 6.0 | | 5.90 | pył piaszczysty, szary | | | | | | |
| | | | 7.0 | | 7.60 | pył przewarstwiany piaskiem średnim, rdzawo-j.brązowy | Π//Ps | | 0/0 | tpl | IIb2 | |
| | | | 8.0 | | 7.90 | piasek średni, rdzawo-j.brązowy | Ps | | mw | zg | IIa3 | |
| | | | 9.0 | | 9.00 | | | | | | | |

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie

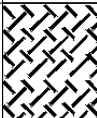
Objekt: Przebudowa budynku na pomieszczenia biurowe
Inwestor: PROJEKT PLUS ARCHITEKCI
Wiercenie: inż. W. Chryst
Dozór geologiczny: mgr inż. R. Chryst

System wiercenia: mech.-obrotowy

Rzędna: 100.08 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2013-05-20

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Liczba wateczków | Wilgotność | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna |
|--------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------|-------------|-----------------------|
| | [m.p.p.t] | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <div><div></div><div></div><div>3.00</div></div> | | Czwartorzęd | Holocen |  | | nasyp niebudowlany (gleba próchnicza, piasek średni i kamienie), czarny | nN(Gbp+Ps+k) | | w | ln | I |
| | | | 1.0 | 0.80 | piasek średni, j.brązowy | Ps | mw | | szg | IIa2 | |
| | | | 2.0 | 1.60 | piasek średni, j.brązowy | | w | | | | |
| | | | 3.0 | 3.00 | piasek średni, j.brązowy | | nw | | | | |
| | | | 3.20 | | pył piaszczysty, j.brązowy | Πp | 1/1 | m | pl | IIb1 | |
| | | | 4.0 | 3.80 | pył piaszczysty, szary | | | | | | |
| | | | 4.30 | | pył przewarstwiany piaskiem średnim, rdzawo-szary | Π//Ps | 0/0 | w | tpl | IIb2 | |
| | | | 4.70 | | piasek średni, brązowy | Ps | szg | | IIa2 | | |
| | | | 5.0 | 5.00 | piasek średni, j.brązowy | | | | | | |
| | | | 5.50 | | pył przewarstwiany piaskiem drobnym, brązowo-szary | Π//Ps | 1/1 | | pl | IIb1 | |
| | | | 6.0 | | | Ps | | mw | zg | IIa3 | |
| | | | 7.0 | | | | | | | | |
| 8.0 | | | | | | | | | | | |

Miejscowość: Zabrze
Gmina: Zabrze
Powiat: Zabrze
Województwo: śląskie


Obiekt: Przebudowa budynku na pomieszczenia biurowe
Inwestor: PROJEKT PLUS ARCHITEKCI
Wiercenie: inż. W. Chryst
Dozór geologiczny: mgr inż. R. Chryst

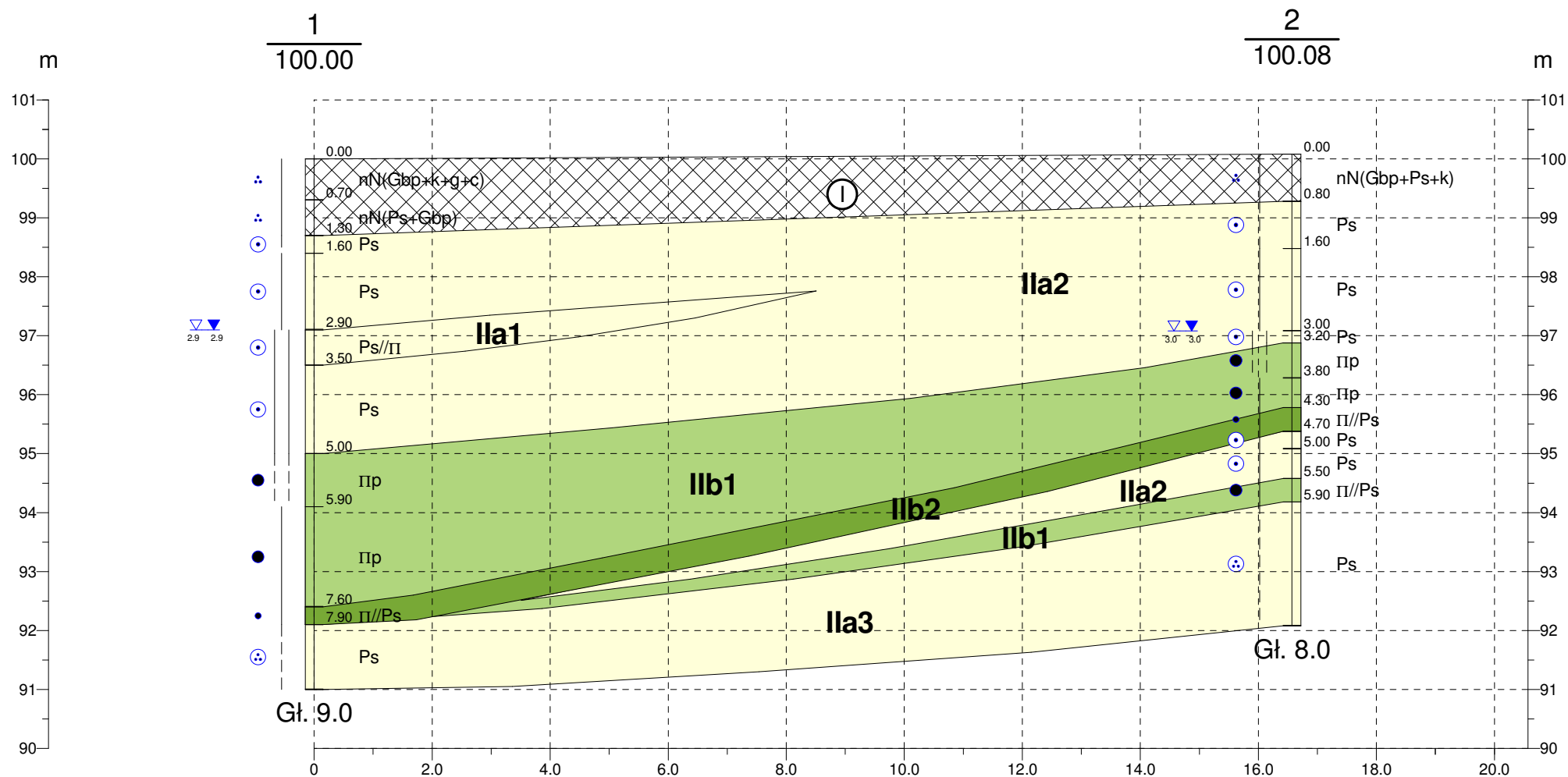
System wiercenia: mech.-obrotowy

Rzędna: 100.30 m

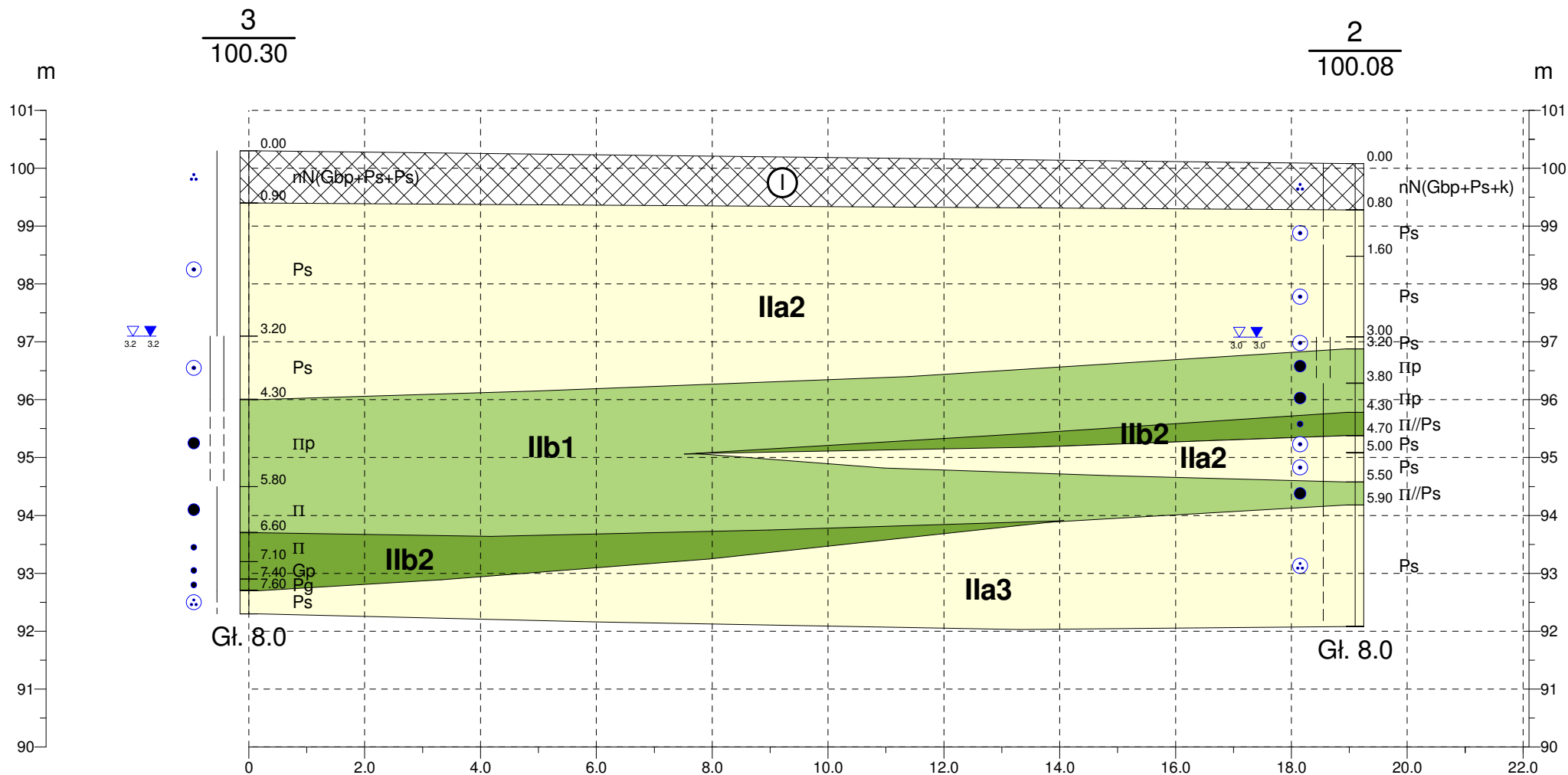
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2013-05-20

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Liczba wałeczków | Wilgotność | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|------------|-------------|--------------------------|
| | | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | Holocen | |  | | nasyp niebudowlany (gleba próchnicza, gruz ceglany i piasek średni), czarny | nN(Gbp+Ps+Ps) | | | In | I |
| | | | 1.0 | | 0.90 | | | | w | | |
| | | | 2.0 | | | piasek średni, j.brązowy | Ps | | | szg | Ila2 |
| | | | 3.0 | | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | 3.20 | piasek średni, j.brązowy | | | nw | | |
| | | Plejstocen | 5.0 | | 4.30 | pył piaszczysty, j.brązowy | Πp | | m | pl | Ilb1 |
| | | | 6.0 | | 5.80 | pył, szary | Π | | | | |
| | | | 7.0 | | 6.60 | pył, szary | | 0/0 | w | tpl | Ilb2 |
| | | | 7.10 | | 7.40 | glina piaszczysta, szara | Gp | 1/1 | | | |
| | | | 7.40 | | 7.60 | piasek gliniasty, c.brązowy | Pg | nw | | | |
| | | | 7.60 | | | piasek średni, j.brązowy | Ps | | mw | zg | Ila3 |
| | | | 8.0 | | 8.00 | | | | | | |



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | | MRW PROJEKT SERWIS 41-807 Zabrze tel. 504 123 111 ul. Gogolińska 2/3 mrwprojekt@interia.pl | |
| Nazwa tematu | Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu | | |
| Nazwa załącznika | PRZEKRÓJ GEOL. - INŻYNIERSKI II – II' | | |
| Rodzaj opracowania | OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | | data: czerwiec 2012 r. |
| | | | skala: 1 : 100/100 |
| Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst | | | Zał. nr 4.2 |
| Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst | | | |
| nr arch. 500/13 | | | |



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | | MRW PROJEKT SERWIS 41-807 Zabrze tel. 504 123 111 ul. Gogolińska 2/3 mrwprojekt@interia.pl | |
| Nazwa tematu | Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrzu | | |
| Nazwa załącznika | PRZEMIANOWA | | |
| Rodzaj opracowania | OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO | | data: czerwiec 2012 r. |
| | | | skala: 1 : 100/100 |
| Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst | | Zał. nr 4.3 | |
| Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst nr arch. 500/13 | | | |

| <div><div>MRW</div><div>PROJEKT SERWIS</div></div> | | | | Temat: Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------|--|--------|--|
| | | | | ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH | | | | | | | | | | wg Eurokodu 7 PN-EN 1997-2, PN-59 B-030020, PN-81/B-03020 i projektu jej nowelizacji, miejscowych doświadczeń porównywalnych oraz ogólnie akceptowanych zależności korelacyjnych *- określono metodą badań laboratoryjnych lub polowych, ** - grunt nawodniony | | | | | | 500/13 | |
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE | | | | Nr warstwy | Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 | Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2006 | Symbol konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | Gęstość objętościowa | Spójność | Kąt tarcia wewnętrzne | Moduł odkształcenia | | Edometryczny moduł ścisłości | | Wartości jednostkowego oporu granicznego | | | | |
| Stratygrafia | Profil stratygraf.-litologiczny | Opis litologiczno- genetyczno-stratygraficzny | stopień zagęszczenia | | | | | stopień plastyczności | pierwotnego | | | | wtórnego | pierwotnej | wtórnjej | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | I_b | I_L | ρ tm ⁻³ | C_u kPa | Φ_u ° | E_o MPa | E MPa | M_o MPa | M MPa | $(q_u)^i$ kPa | | | | | | | | |
| Czwartorzęd | Holocen | | nasypy niebudowlane | antropogen | I | nN(Gbp+k+g+c), nN(Ps+Gbp) | Mg | podłoże nie przydatne do celów budowlanych | | | | | | | | | | | | | |
| | Plejstocen | | piaski średnie | | IIa1 | Ps//Π | MSasi | 0,50 | | 2,00** | | 30 | 46 | 58 | 62 | 78 | 174 | x ⁽ⁿ⁾ | | | |
| | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | γ _(m) | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1,80** | 27,0 | | | | | x ^(r) | | | | | |
| | | | piaski średnie | | IIa2 | Ps | MSa | 0,50 | | 1,85-2,00** | | 33 | 80 | 89 | 95 | 106 | 244 | x ⁽ⁿ⁾ | | | |
| | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | γ _(m) | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1,67-1,80** | 29,7 | | | | | x ^(r) | | | | | |
| | | | piaski średnie | | IIa3 | Ps | MSa | 0,70 | | 1,88 | | 34 | 111 | 123 | 132 | 147 | 306 | x ⁽ⁿ⁾ | | | |
| | | | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | | | | | γ _(m) | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1,69 | 30,6 | | | | | x ^(r) | | | | | |
| | | gliny piaszczyste | IIb1 | Π, Πp, Π//Pd | Si, saSi, Sifsa | C | 0,35 ⁺ | 2,09 | 11 | 11 | 13 | 22 | 19 | 32 | 132 | x ⁽ⁿ⁾ | | | | | |
| | | | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | | | | | γ _(m) | | | | | |
| | | | | | | | | 1,88 | 9,9 | 9,9 | | | | | | x ^(r) | | | | | |
| | pyły | IIb2 | Gp, Pg, Π//Ps, Π | clSa, Simsa, Si | C | 0,15 ⁺ | 2,15 | 15 | 14 | 18 | 30 | 26 | 43 | 180 | x ⁽ⁿ⁾ | | | | | | |
| | | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | | | | | γ _(m) | | | | | | |
| | | | | | | | 1,94 | 13,5 | 12,6 | | | | | | x ^(r) | | | | | | |

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: Przebudowa budynku użytkowo - magazynowego na pomieszczenia biurowe przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze

Data badania: 20.05.2013 r.

Zestawił: mgr inż. R. Chryst

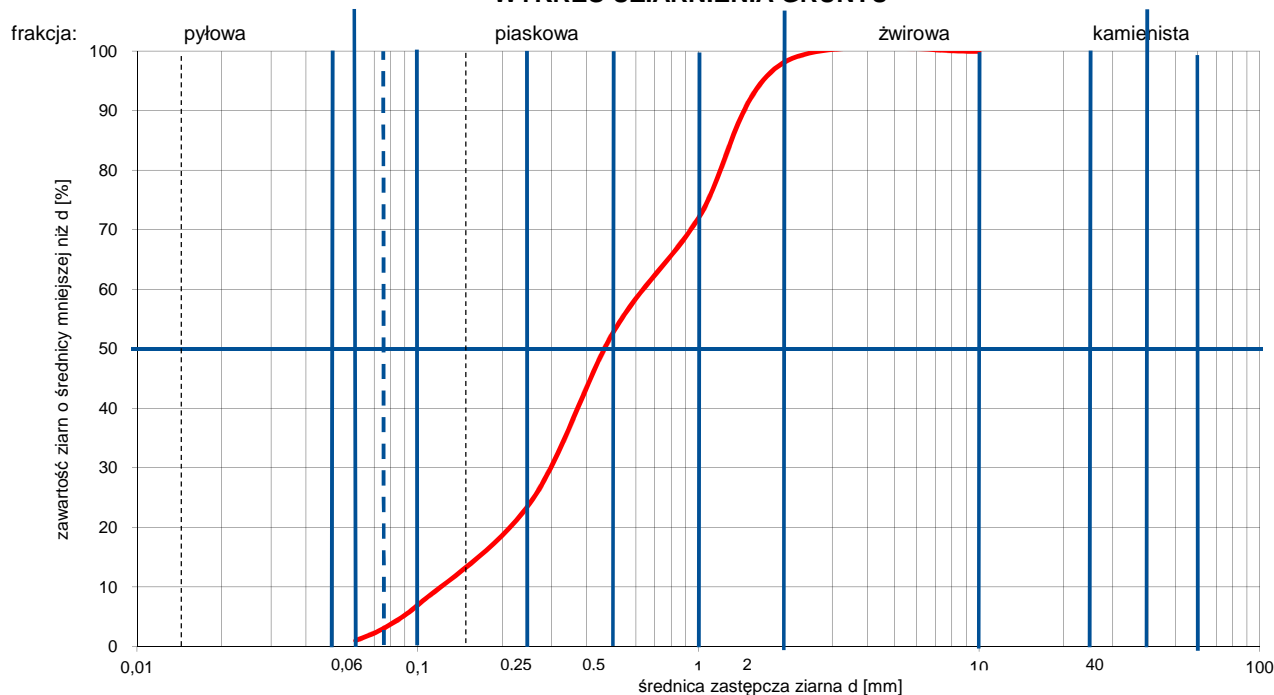
Nr arch.

520_13

| PRÓBKA | | | BADANIA MAKROSKOPOWE | | | | | ANALIZA UZIARNIENIA | | | | | CECHY FIZYCZNE | | | | KONSYSTENCJA | | | | |
|---------|--------------------|---------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|------------|------------------|-------------|-----------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|------|---------------|
| Nr otr. | Głębokość pobrania | Rodzaj próbki | | | | | | Rodzaj gruntu i barwa | Wilgotność | Liczba wałeczków | Stan gruntu | Zawartość CaCO ₃ | | | | | Zawartość frakcji [%] | | | | Rodzaj gruntu |
| | | | >2,0 zmiłowa | >0,05 piaszkowa | >0,002 pyłowa | <0,002 ilowa | Straty wagowe przy zarznięciu | | | | | | W _n | ρ | ρ ₀ | W _L | W _P | I _p | I _L | | |
| | [m ppt] | [mm] | [%] | [%] | [g/cm ³] | [g/cm ³] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 1 | 1,5 | NU | Ps | j.brązowa | mw | | | <1 | 2 | 97 | 1 | | Ps | | | | | | | | |
| | 2,5 | NU | Ps | j.brązowa | w | | | <1 | 1 | 98 | 1 | | Ps | | | | | | | | |
| | 5,5 | NW | Πp | j.brązowa | m | 1/1 | pl | <1 | | | | | | | 18,9 | | | 25,2 | 15,6 | 9,6 | 0,34 |
| | 6,5 | NW | Πp | szara | w | 1/1 | pl | <1 | | | | | | | 19,2 | | | 25,8 | 16,2 | 9,6 | 0,31 |
| | 7,8 | NW | Πp//Ps | rdzawo-j.brązowa | w | 0/0 | tpl | <1 | | | | | | | 16,9 | | | 25,1 | 15,4 | 9,7 | 0,15 |
| | 8,5 | NU | Ps | rdzawo-j.brązowa | mw | | | <1 | 2 | 96 | 2 | | Ps | | | | | | | | |
| 2 | 1,5 | NU | Ps | j.brązowa | w | | | <1 | 2 | 93 | 5 | | Ps | | | | | | | | |
| | 3,5 | NW | Πp | j.brązowa | m | 1/1 | pl | <1 | | | | | | | 19,6 | | | 25,9 | 16,2 | 9,7 | 0,35 |
| | 7,5 | NU | Ps | j.brązowa | w | | | <1 | 2 | 96 | 2 | | Ps | | | | | | | | |
| 3 | 4,5 | NW | Πp | j.brązowa | m | 1/1 | pl | <1 | | | | | | | 20,0 | | | 26,4 | 16,6 | 9,8 | 0,35 |
| | 6,8 | NW | Π | szara | w | 0/0 | tpl | <1 | | | | | | | 21,4 | | | 29,9 | 20,3 | 9,6 | 0,11 |
| | 7,2 | NW | Gp | szara | w | 1/1 | tpl | <1 | | | | | | | 12,3 | | | 24,6 | 10,0 | 14,6 | 0,16 |
| | 3,8 | NW | Pg | c.brązowa | w | 0/0 | tpl | <1 | | | | | | | 11,2 | | | 19,5 | 9,8 | 9,7 | 0,14 |

nr otworu: 1
głęb. pobr. próbki [m]: 1,5
rodzaj gruntu: Ps

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



$d_{0,075}=4$ [%]

UDZIAŁ FRAKCJI

| pyłowa i ilowa | piaskowa | żwirowa i kamienista |
|-------------------|----------------------|-------------------------|
| $d < 0,06$ [mm] | $0,06 < d < 2$ [mm] | $2 < d$ [mm] |
| [%] | [%] | [%] |
| 1,0 | 97,0 | 2,0 |
| | Pd+Pπ 23,0 | Ps+Pr 74,0 |

ŚREDNICE MIARODAJNE

| d_{10} | d_{20} | d_{30} | d_{40} | d_{50} | d_{60} |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0,12 | 0,21 | 0,30 | 0,37 | 0,46 | 0,62 |

WSKAŹNIK UZIARNIENIA

$$U = d_{60} / d_{10}$$

5,2

WSKAŹNIK KRZYWIZNY UZIARNIENIA

$$C = (d_{30}^2) / (d_{10} \times d_{60})$$

1,2

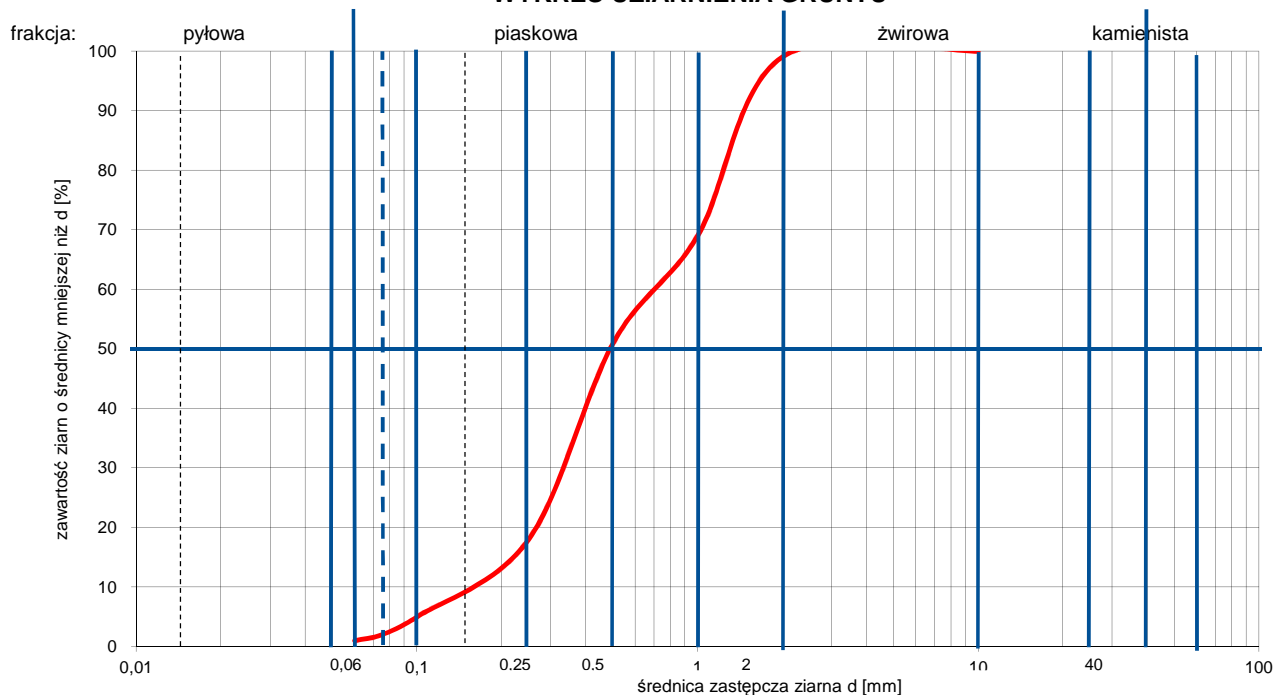
WSP. FILTRACJI - WZÓR SEELHEIMA

$$k = (0,357 \times d_{50}^2) / 100 \text{ [m/s]}$$

7,55E-04

nr otworu: 1
głęb. pobr. próbki [m]: 2,5
rodzaj gruntu: Ps

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



$d_{0,075}=2$ [%]

UDZIAŁ FRAKCJI

| pyłowa i iltowa | piaskowa | | żwirowa i kamienista |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|
| $d < 0,06$ [mm] | $0,06 < d < 2$ [mm] | | $2 < d$ [mm] |
| [%] | [%] | | [%] |
| 1,0 | 98,0 | | 1,0 |
| | Pd+P _π 17,0 | Ps+Pr 81,0 | |

SREDNICE MIARODAJNE

| d_{10} | d_{20} | d_{30} | d_{40} | d_{50} | d_{60} |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,15 | 0,27 | 0,33 | 0,40 | 0,50 | 0,70 |

WSKAŹNIK UZIARNIENIA

$$U = d_{60} / d_{10}$$

4,7

WSKAŹNIK KRZYWIZNY UZIARNIENIA

$$C = (d_{30}^2) / (d_{10} \times d_{60})$$

1,0

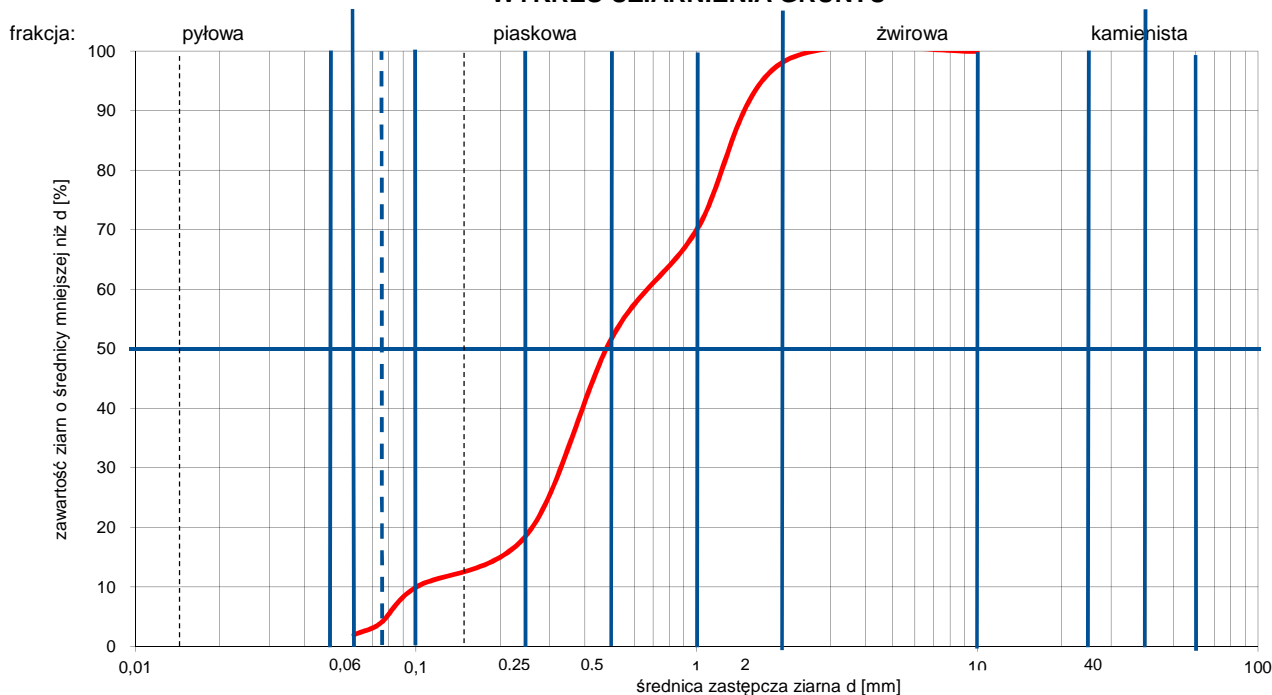
WSP. FILTRACJI - WZÓR SEELHEIMA

$$k = (0,357 \times d_{50}^2) / 100 \text{ [m/s]}$$

8,93E-04

nr otworu: 1
głęb. pobr. próbki [m]: 8,5
rodzaj gruntu: Ps

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



$d_{0,075}=4$ [%]

UDZIAŁ FRAKCJI

| pyłowa i iłowa | piaskowa | | żwirowa i kamienista |
|-------------------|---------------------|-------|-------------------------|
| $d < 0,06$ [mm] | $0,06 < d < 2$ [mm] | | $2 < d$ [mm] |
| [%] | [%] | | [%] |
| 2,0 | 96,0 | | 2,0 |
| | Pd+P _π | Ps+Pr | |
| | 17,0 | 79,0 | |

SREDNICE MIARODAJNE

| d_{10} | d_{20} | d_{30} | d_{40} | d_{50} | d_{60} |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,10 | 0,26 | 0,32 | 0,39 | 0,49 | 0,68 |

WSKAŹNIK UZIARNIENIA

$$U = d_{60}/d_{10}$$

6,8

WSKAŹNIK KRZYWIZNY UZIARNIENIA

$$C = (d_{30}^2)/(d_{10} \times d_{60})$$

1,5

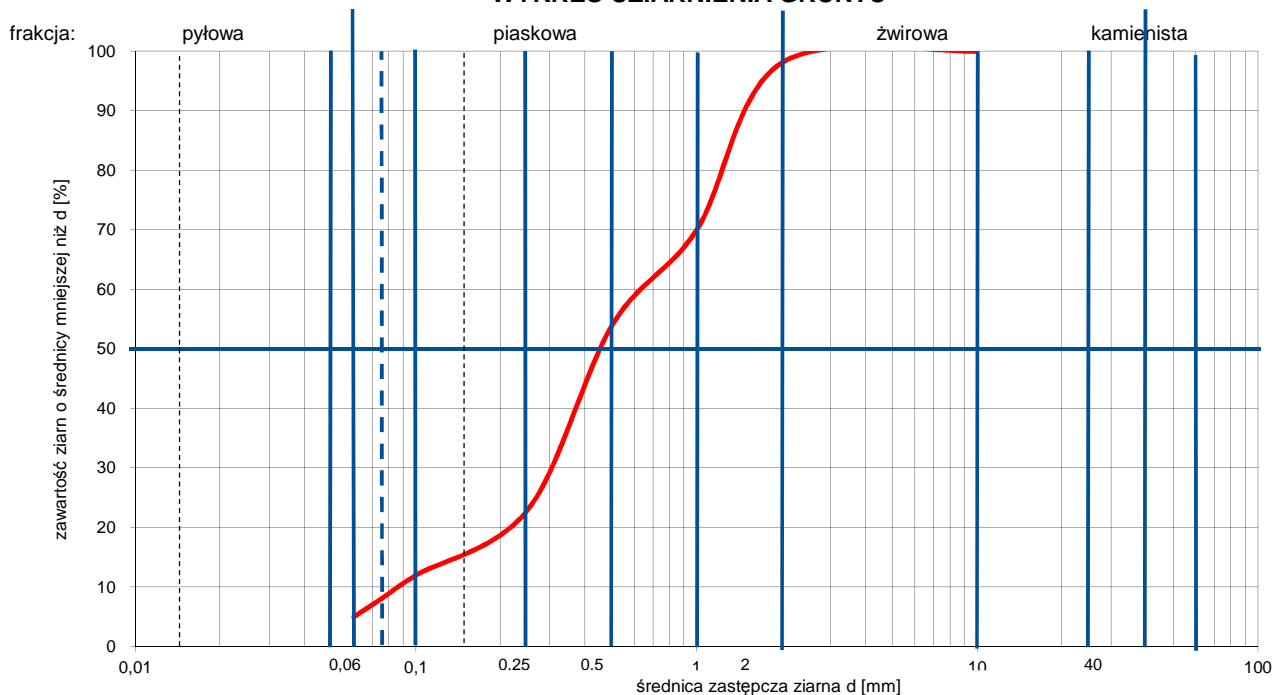
WSP. FILTRACJI - WZÓR SEELHEIMA

$$k = (0,357 \times d_{50}^2)/100 \text{ [m/s]}$$

8,57E-04

nr otworu: 2
głęb. pobr. próbki [m]: 1,5
rodzaj gruntu: Ps

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



$d_{0,075}=8$ [%]

UDZIAŁ FRAKCJI

| pyłowa i iłowa | piaskowa | żwirowa i kamienista |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|
| $d < 0,06$ [mm] | $0,06 < d < 2$ [mm] | $2 < d$ [mm] |
| [%] | [%] | [%] |
| 5,0 | 93,0 | 2,0 |
| | Pd+P _π 18,0 | Ps+Pr 75,0 |

SREDNICE MIARODAJNE

| d_{10} | d_{20} | d_{30} | d_{40} | d_{50} | d_{60} |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,09 | 0,22 | 0,30 | 0,37 | 0,45 | 0,62 |

WSKAŹNIK UZIARNIENIA

$$U = d_{60}/d_{10}$$

6,9

WSKAŹNIK KRZYWIZNY UZIARNIENIA

$$C = (d_{30}^2)/(d_{10} \times d_{60})$$

1,6

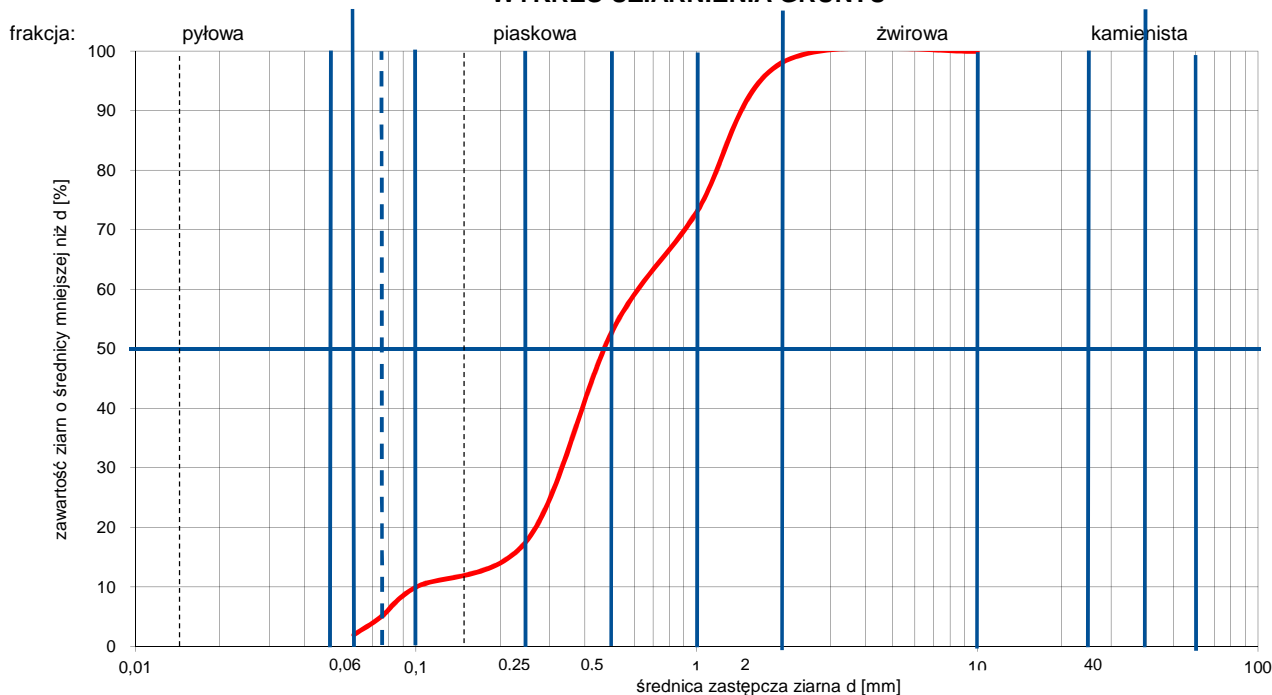
WSP. FILTRACJI - WZÓR SEELHEIMA

$$k = (0,357 \times d_{50}^2)/100 \text{ [m/s]}$$

7,23E-04

nr otworu: 2
głęb. pobr. próbki [m]: 7,5
rodzaj gruntu: Ps

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU



$d_{0,075}=5$ [%]

UDZIAŁ FRAKCJI

| pyłowa i iłowa | piaskowa | żwirowa i kamienista |
|-------------------|---------------------|-------------------------|
| $d < 0,06$ [mm] | $0,06 < d < 2$ [mm] | $2 < d$ [mm] |
| [%] | [%] | [%] |
| 2,0 | 96,0 | 2,0 |
| | Pd+P π 16,0 | Ps+Pr 80,0 |

SREDNICE MIARODAJNE

| d_{10} | d_{20} | d_{30} | d_{40} | d_{50} | d_{60} |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0,10 | 0,26 | 0,32 | 0,39 | 0,47 | 0,60 |

WSKAŹNIK UZIARNIENIA

$$U = d_{60}/d_{10}$$

6,0

WSKAŹNIK KRZYWIZNY UZIARNIENIA

$$C = (d_{30}^2)/(d_{10} \times d_{60})$$

1,7

WSP. FILTRACJI - WZÓR SEELHEIMA

$$k = (0,357 \times d_{50}^2)/100 \text{ [m/s]}$$

7,89E-04