

GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław
tel: 794-373-356
NIP: 556-27-47-155



GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław

NIP:556-27-47-155
tel: 794-373-356
e-mail: biuro@geo-logic.eu

Temat opracowania:				
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA sporządzona w celu określenia warunków geologiczno- -inżynierskich na potrzeby posadowienia obiektu budowlanego				
Zamawiający:				
Miejskie Budownictwo Mieszkaniowe Sp. z o. o. 87-800 Włocławek, ul. Ptasia 2A lok. 15				
Obiekt/Inwestycja/Zadanie:				
Projektowana budowa sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych				
Lokalizacja:				
dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM 87 przy ul. Celulozowej, 87-800 Miasto Włocławek, gm. Miasto Włocławek, woj. kujawsko- pomorskie				
Funkcja:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr Miłosz Dybowski	geolog	upr. geol. V-1898 upr. geol. VII-1809	
Współpraca:	mgr inż. Tomasz Piasecki	geolog	upr. geol. XIII-031/DOL	
Kierownik:	mgr inż. Tomasz Piasecki	geolog	upr. geol. XIII-031/DOL	

Krusza Podlotowa, maj 2019r.

6.6541.3.2019
URZĄD MIASTA WŁOCŁAWEK
Wydział Środowiska
23.07.2019r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

1. Dane podstawowe
2. Lokalizacja terenu badań
3. Zagospodarowanie terenu badań
4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

II. OPIS WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

III. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

1. Opis warunków geologicznych
2. Opis warunków hydrogeologicznych
3. Opis zjawisk geodynamicznych
4. Charakterystyka właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

IV. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

1. Ocena warunków gruntowych
2. Zalecenia dotyczące posadowienia
3. Monitoring geotechniczny
4. Propozycja kategorii geotechnicznej

V. PROGNOZA WPŁYWU REALIZOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

VI. WNIOSKI I ZALECENIA

VII. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

**KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ**

Tytuł dokumentacji:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanych sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych na dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM 87 przy ul. Celulozowej, 87-800 Miasto Włocławek, gm. Miasto Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie.

Data rozpoczęcia badań: 27.05.2019

Data zakończenia badań: 29.05.2019

Liczba wykonanych wierceń: **17**, łączny metraż: **106 mb**,

wykonawca: **GeoLogic Tomasz Piasecki**, Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław

głębokość wierceń: **6,0-7,0 m**

opróbowanie otworów: wykonawca: mgr inż. Tomasz Piasecki upr. geol. XIII-031/DOL 

Położenie otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych:

nr	x	y	H
1	5 836 105,84	6 573 710,63	57,26
2	5 836 130,05	6 573 734,69	57,35
3	5 836 081,47	6 573 768,74	57,65
4	5 836 155,83	6 573 756,52	57,30
5	5 836 190,10	6 573 770,83	57,22
6	5 836 153,82	6 573 799,36	57,26
7	5 836 152,70	6 573 821,34	57,26
8	5 836 114,93	6 573 860,90	57,40
9	5 836 086,17	6 573 857,25	57,70

nr	x	y	H
10	5 836 076,93	6 573 839,60	57,75
11	5 836 037,22	6 573 824,40	57,80
12	5 836 061,28	6 573 795,12	57,91
13	5 836 016,13	6 573 748,18	57,50
14	5 835 985,96	6 573 794,59	57,37
15	5 835 967,63	6 573 772,39	57,33
16	5 835 936,04	6 573 764,20	57,37
17	5 835 966,36	6 573 703,85	57,48

Układ odniesienia: PL 2000/6


Położenie sondowań dynamicznych w państwowym układzie współrzędnych:

nr	x	y	H
DPL o1	5 836 105,25	6 573 710,43	57,26
DPL o4	5 836 155,69	6 573 756,31	57,30
DPL o5	5 836 190,12	6 573 770,84	57,22
DPL o7	5 836 152,70	6 573 821,34	57,26
DPL o8	5 836 114,75	6 573 860,85	57,40
DPL o 11	5 836 037,17	6 573 824,57	57,80
DPL o13	5 836 016,04	6 573 748,11	57,50
DPL o16	5 835 936,09	6 573 764,31	57,37

Układ odniesienia: PL 2000/6

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych: **magazyn wykonawcy**

Liczba wykonanych sondowań: **8** łączny metraż: **20,5 mb**;

Rodzaj: **DPL**, liczba badań **8**; wykonawca: mgr inż. Tomasz Piasecki 

upr. geol. XIII-031/DOL

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne:

Rodzaj ...-....., liczba badań....., wykonawca.....

Badania geofizyczne:

Rodzaj...-..... , liczba badań....., wykonawca.....

Badania laboratoryjne: **11** prób:

Rodzaj: **oznaczenie granic konsystencji**, liczba badań 4;

wykonawca: mgr inż. Tomasz Piasecki

Rodzaj: **analiza sitowa**, liczba badań 4; wykonawca: mgr inż. Tomasz Piasecki

Rodzaj: **oznaczenie zawartości subs. organicznej**, liczba badań 2;

wykonawca: mgr inż. Tomasz Piasecki

Rodzaj: **agresywność wody gruntowej względem betonu**, liczba badań 1;

podwykonawca: laboratorium Wessling Polska sp. z o.o.

Kraków, akredytacja PCA nr 918

Roboty ziemne:

Rodzaj...-..... , liczba badań....., wykonawca.....

Sporządzający dokumentację: mgr Miłosz Dybowski upr. geol. V-1898, VII-1809



Krusza Podlotowa, maj 2019r.

I. WSTĘP

1. Dane podstawowe

Niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska została opracowana przez GeoLogic Tomasz Piasecki, Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław, na zlecenie firmy Miejskie Budownictwo Mieszaniowe Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok. 15, 87-800 Włocławek. Dokumentację wykonano na podstawie *Projektu robót geologicznych...* zatwierdzonego decyzją nr S.6540.1.2019 z dnia 7 maja 2019r. przez Prezydenta Miasta Włocławka.

Podstawę prawną opracowania stanowią:

1. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dn. 09 czerwca 2011 r. (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981, t.j. z dnia 4 kwietnia 2019r. Dz.U.2019 poz. 868);
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.2016 poz. 2033);
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz.U.2012 poz. 463).

Ponadto w opracowaniu korzystano z:

4. Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich, Ministerstwo Środowiska. Warszawa 1999r.
5. PN-EN 1997-1:2008; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
6. PN-EN 1997-2:2009; Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
7. PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczanie i opis.
8. PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania.
9. PKN-CEN ISO/TS 17892 1-12; Badania geotechniczne; Badania laboratoryjne gruntów.
10. PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe.
11. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich.
12. Geografia Regionalna Polski –J. Kondracki, PWN Warszawa 2000r.
13. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
14. Hydroportal ISOK - https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/
15. Opinia geotechniczna oceniająca geologiczne warunki posadowienia dla koncepcji budowy sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowanych na terenie byłego Zakładu Celulozowo-Papierniczego przy ul. Celulozowej - dz. nr 26 i 27 88 KM oraz 30 27 KM we Włocławku, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie, GeoLogic Tomasz Piasecki, Krusza Podlotowa 2018r.

16. Badanie i ocena stanu zanieczyszczenia gruntu dla koncepcji budowy sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowanych na terenie byłego Zakładu Celulozowo-Papierniczego przy ul. Celulozowej - dz. nr 26 i 27 88 KM oraz 30 27 KM we Włocławku, pow. włocławski, woj. kujawsko-pomorskie, GeoLogic Tomasz Piasecki, Krusza Podlotowa 2018r.

Celem opracowania jest rozpoznanie i określenie warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu dla projektowanego zadania budowy sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych na dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM 87 przy ul. Celulozowej we Włocławku.

Zakres opracowania obejmuje w szczególności:

- opis modelu budowy geologicznej, w tym ustalenie rodzaju i stanu gruntów;
- charakterystykę wydzielonych warstw gruntów, w tym ustalenie głębokości zalegania i przebiegu warstw gruntów spoistych;
- ustalenie właściwości fizyczno-mechanicznych warstw gruntów w podłożu;
- ustalenie głębokości zalegania czwartorzędowego I poziomu wód podziemnych i ocena wahań wód podziemnych;
- analiza niekorzystnych warunków geodynamicznych w lokalizacji planowanej inwestycji;
- prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich w wyniku realizacji inwestycji;
- wskazania dot. sposobu posadowienia projektowanych obiektów budowlanych i ich monitoringu;
- ocena stanu technicznego obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Niniejsza dokumentacja równocześnie stanowi dokumentację badań podłoża gruntowego w myśl Rozporządzenia [3].

2. Lokalizacja terenu badań

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie przy ul. Celulozowej na dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM 87 w północnej części miejscowości Włocławek (teren dawnej fabryki celulozy), gm. Miasto Włocławek, pow. Miasto Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie (zał. nr 2/1 oraz 2/2).

W ujęciu geograficznym badany teren leży w obrębie meozregionu Kotlina Płocka (315.35), należącego do makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3), wchodzącego w skład podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316). Wpływ na ukształtowanie budowy geologicznej terenu badań miały procesy rzeczne (zarówno akumulacyjne jak i erozyjne). Pod względem geomorfologicznym teren badań tworzą równiny pojezierne na tarasie erozyjnym.

Na omawianym terenie badań oraz w jego pobliżu nie płynie żaden ciek wodny ani nie znajduje się żaden zbiornik wody stojącej. Najbliższą rzeką jest Wisła przepływająca w odległości ok. 0,5 km na północ od północnej granicy działki.

Teren badań jest względnie płaski, obecnie pokryty warstwą betonu, a rzędne wysokościowe miejsca badań zawierają się w przedziale 57,7 – 58,0 m n.p.m.

3. Zagospodarowanie terenu badań

Omawiane działki stanowią wcześniej wspomniany teren po dawnych zakładach celulozowych. Obecnie na obszarze badań znajdują się hałdy gruzu oraz ziemi, które są pozostałością po pracach rozbiórkowych. Dodatkowo obszar porastają wysokie krzewy oraz drzewa. Znaczna część placu stanowiącego omawiane działki pokryta jest nawierzchnią asfaltową bądź płytami betonowymi.

Obszar projektowanej inwestycji objęty jest aktualnym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przyjętym uchwałą Nr XV/1/2016 Rady Miasta Włocławek z dnia 11 stycznia 2016r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Włocławek dla obszaru położonego w rejonie ulic Zagajewskiego i Celulozowej, pomiędzy ulicami: Polną, Zagajewskiego, Stodólną, Składową, Łęską, Płocką, Barską oraz Celulozową.

Obszar badań położony jest w obrębie terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną oraz usługi oznaczonych symbolami 9 MW/U i 10 MW/U. Od strony NW obszar badań graniczy z terenami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej usług, od strony SE z terenami usług ,natomiast od strony N i NE z terenami przemysłu, zabudowy magazynowej i usług.

W podłożu obszaru badań istnieje infrastruktura podziemna, która jest szczególnie gęsta na obrzeżach dokumentowanego obszaru. Jest to sieć wodociągowa, energetyczna, kanalizacyjna i ciepłownicza. Sieć infrastruktury podziemnej zlokalizowana w centralnej części dokumentowanego terenu jest nieczynna.

Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego.

Na działkach, na których projektuje się przedmiotowe obiekty budowlane nie istnieją, żadne budynki. Najbliższe obiekty budowlane znajdują się na działkach sąsiednich. Na dz. nr 15/67 w odległości ca 50 m od projektowanych budynków znajdują się dwa wybudowane w 2016r. 5-kondygnacyjne bloki, na których nie widać uszkodzeń. Na pozostałych działkach otaczających teren inwestycji znajdują się budynki handlowo-usługowe, biurowe i magazynowe wybudowane w latach od 1954 do 2012r. W większości są to budynki 1-kondygnacyjne. Budynki te są w dobrym stanie technicznym.

4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Zakres inwestycji na dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM. 87 obejmuje budowę sześciu budynków sześciokondygnacyjnych o łącznej liczbie około 400 mieszkań.

Planowane jest także utworzenie budynku usługowego, w którym mieścić się będzie żłobek oraz przedszkole, a także wykonanie zagospodarowania kompleksu w postaci budowy placów zabaw, miejsc rekreacyjnych oraz dróg wewnętrznych, parkingów i miejsc postojowych. Zakres inwestycji obejmuje budowę sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których powstanie będzie etapowe (zgodnie z zał. nr 2/3a-b):

- Etap I – budynki 1 oraz 2 (132 mieszkania)
- Etap II – budynki 3 oraz 4 (138 mieszkań)
- etap III – budynki 5 oraz 6 (138 mieszkań)
- etap IV – budynek usługowy

Wszystkie projektowane budynki posadowione będą na głębokości ca 2,0 m p.p.t. Budynki posadowione będą bezpośrednio na żelbetonowych ławach fundamentowych. Na tym etapie projektowanej inwestycji Zamawiający nie dysponuje informacjami o wymaganiach techniczno-budowlanych, obciążeniach dla gruntu i założeniach konstrukcyjno-technicznych.

II. OPIS WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do sytuacji na mapie sytuacyjno-wysokościowej. w skali 1: 1000. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie (zał. nr 2/2a-b). Rzędne wysokościowe otworów uzyskano metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do repera roboczego. Rzędną wysokościową repera odczytano z mapy, a operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

Prace polowe

W ramach prac terenowych wykonano:

- a) wiercenie obrotowe o średnicy 80 mm:
- 4 otwory badawcze do głębokości 7,0 m p.p.t.,
 - 13 otworów badawczych do głębokości 6,0 m p.p.t.

Łącznie wykonano 106 mb wierceń badawczych.

b) sondowania:

- 8 sondowań sondą DPL do głębokości 2,0-4,9 m p.p.t.

Łącznie wykonano 20,5 mb sondowań badawczych.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Opróbowanie wierceń

Próby pobierano zgodnie z normą PN-B-04452:2002. W trakcie prac pobierano próby gruntów w kategorii:

- B klasy 2 – z każdej makroskopowo różniącej się warstwy;
- B klasy 3 – co 1 m marszu świdra.

Pobrane próbki są próbkami tymczasowego przechowywania i przechowywane są do czasu zatwierdzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w siedzibie wykonawcy wierceń (GeoLogic).

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-B-04452:2002.

Badania laboratoryjne

Dla wytypowanych 4 próbek NU (kat.B) gruntów niespoistych wykonano analizy granulometryczne, a wyniki z tych badań przedstawiono na wykresach uziarnienia (zał. nr 7). Dla 4 próbek NW gruntów spoistych wykonano badania oznaczeń granic konsystencji gruntów spoistych (zał. nr 8). Dla dwóch próbek NW pobranych z gruntów piaszczystych z domieszkami substancji organicznej wykonano oznaczenia zawartości substancji organicznej metodą utleniania (zał. nr 11).

Klasyfikację gruntów wykonano zgodnie z PN-86/B-02480.

Dla 1 próbki wody pobranej z otworu nr wykonano analizę fizyko-chemiczną dla określenia agresywności środowiska gruntowo-wodnego względem betonu (zał. nr 9).

Kartowanie geologiczno-inżynierskie

Ze względu na niewielki obszar objęty badaniami (ca 5 ha) kartowanie geologiczno-inżynierskie wykonano w ramach robót geologicznych. W obszarze projektowanej inwestycji objętym kartowaniem nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych, obszarów zagrożonych podtopieniami lub wysięków wód gruntowych.

Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych, laboratoryjnych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

Z uwagi na znaczną jednorodność podłoża nie opracowano wszystkich map tematycznych zgodne z wg. §21.2 pkt. 1-9 RMŚ (Dz.U. 2016 poz. 2033).

Część informacji przedstawianych na mapach grupowano tematycznie tj.:

- Załącznik 2.4 - Mapa warunków hydrogeologicznych obejmuje zagadnienia wynikające z pkt. 4 i 5 RMŚ,
- Załącznik 2.5 Mapa miąższości gruntów słabonośnych obejmująca zagadnienia wynikające z pkt. 1, 2 i 10 RMŚ,
- Załącznik 2.6 Mapa warunków geologiczno-inżynierskich na zakładanym poziomie posadowienia obejmuje zagadnienia wynikające z pkt. 3 i 7 RMŚ,
- Załącznik 2.7 Mapa przepuszczalności gruntów na głębokości 2,0; 3,0 i 4,0 m obejmuje zagadnienia wynikające z pkt. 6 RMŚ

Nie opracowano:

- Mapy z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 m p.p.t. – zakładane posadowienie projektowanych budynków na gł. Ca 2,0 m p.p.t. – grunty występujące na głębokości 2,0 p.p.t. przedstawiono na załączniku 2.6,

- Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami – nie dotyczy, w terenie objętym badaniami i w jego najbliższym otoczeniu nie stwierdzono takich obszarów.

Ocena zakresu wykonanych badań

Przeprowadzone badania terenowe, laboratoryjne i kameralne pozwoliły rozpoznać warunki geologiczno-inżynierskie w stopniu umożliwiającym bezpieczne i ekonomiczne zaprojektowanie posadowienia przedmiotowych obiektów budowlanych z uwzględnieniem ich kategorii geotechnicznej i stwierdzonych warunków gruntowych. Zakres wykonanych prac w tym wierceń, sondowań i lokalizacja otworów są zgodne z zatwierdzonym projektem robót geologicznych. Założone w projekcie robót geologicznych zadanie geologiczne zostało zrealizowane.

III. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

3.1. Opis warunków geologicznych

Na podstawie wykonanych badań polowych i analizy materiałów archiwalnych udokumentowano utwory czwartorzędowe i neogeńskie. Poniżej przedstawiono model budowy geologicznej dokumentowanego terenu.

Czwartorzęd (Q) – holocen i plejstocen

Holocen tworzą nasypy niekontrolowane niebudowlane oraz lokalnie grunty organiczne i grunty rzeczne. Od powierzchni terenu miejscami występuje warstwa betonu oraz nawierzchni asfaltowej o grubości ok. 20-30 cm natomiast poniżej znajduje się właściwy nasyp niekontrolowany, który litologicznie zbudowany jest ze zróżnicowanych mieszanin materiałów niespoistych - piasków drobnych próchnicznych, piasków średnich próchnicznych, a także domieszek gruzu ceglanego, betonowego oraz kamieni. Całkowita miąższość utworów nasypowych w miejscu badań to średnio 1,0 – 1,5 m do 2,5 m.

Lokalnie w rejonie otworu 5, czyli w północnym narożniku terenu badań stwierdzono występowanie gruntów organicznych. Grunty te wykształcone są w postaci warstwy torfów brunatnych dobrze rozłożonych o miąższości 1,1 m. Warstwę tę nawiercono na głębokości 0,8 m p.p.t.

W otworach nr 6 i 7 poniżej warstwy nasypów na głębokości 1,4 i 1,6 m p.p.t. stwierdzono występowanie holocenijskich gruntów rzecznych. Litologicznie są to piaski średnie o barwie ciemno szarej. Piaski te charakteryzują się niewielką domieszką substancji organicznej. Na podstawie wykonanych oznaczeń zawartości części organicznych (zał. nr 11) określono, że domieszki te wynoszą ca 1,77-1,95 %. Grunty te zalegają do głębokości 2,6 m p.p.t. Poniżej występuje strop ilów plioceńskich

Plejstocen wykształcony jest w postaci gruntów niespoistych. Utwory niespoiste reprezentowane są przez fluwialne i fluwioglacjalne brązowe, żółto-brązowe oraz szare piaski średnioziarniste oraz gruboziarniste występujące ze wzajemnymi domieszkami. Lokalnie piaski średnie przewarstwione są pospółką. Grunty te są wilgotne, a w miejscach udokumentowanego zwierciadła wody podziemnej - nawodnione. Niniejszymi badaniami stwierdzono, iż miąższość rodzimych osadów niespoistych wynosi od 0,4 do 2,6 m. Lokalnie w rejonie otworów 1, 4 i 5 nie stwierdzono występowania plejstocenijskich piasków. Utwory te należy traktować jako niewysadzinowe.

Neogen (Ng) - pliocen

Pliocen wykształcony jest w postaci zastoiskowych ilów pylastych oraz lokalnie glin piaszczystych zwięzłych i piasków gliniastych. Strop pliocenu w terenie badań występuje

średnio na głębokości od 1,7 do ca 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnych 54,00 – 55,6 m n.p.m. W rejonie otworów 11 i 12 strop ilów plioceńskich stwierdzono na głębokości 4,5-4,9 m p.p.t. tj. na rzędnych 52,9-53,41 m n.p.m. Iły plioceńskie są gruntami silnie pęczniającymi. W obrębie spoistych gruntów plioceńskich występują lokalnie soczewki i przewarstwienia niespoistych piasków drobnych o miąższości od 0,3 do 0,6 m. Grunty te stwierdzono w otworach 5, 14 i 15 na głębokości 4,6-5,5 m p.p.t. Do głębokości wierceń utworów plioceńskich nie przewiercono.

Teren inwestycji znajduje się w mieście Włocławek. W granicach inwestycji brak jest udokumentowanych złóż surowców, które mogą zostać wykorzystane do prowadzenia inwestycji. Biorąc pod uwagę lokalizację przewiduje się ograniczenie do minimum robót ziemnych.

3.2. Opis warunków hydrogeologicznych

Na podstawie danych zawartych w opracowaniu „Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych GZWP” Kleczkowski A. teren badań nie jest położony na obszarze żadnego udokumentowanego GZWP. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 (ark. 442 Włocławek), teren na którym projektuje się badania położony jest w jednostce hydrogeologicznej nr 4 cTr-Cr I oraz 3 baQII/Tr/Cr. Głównym użytkowym poziomem wodonośnym jest tu piętro paleogeńsko-neogeńsko-kredowe. Kierunek spływu wód podziemnych następuje w kierunku północnym do rzeki Wisły.

Niniejszymi badaniami udokumentowano dwie warstwy wodonośne. Pierwsza warstwa to czwartorzędowe wody zawieszane występujące na stropie słabo przepuszczalnych plioceńskich ilów i glin zwięzłych. Wody te pochodzą z infiltracji opadów atmosferycznych. Warstwa ta występuje na głębokości od 1,2 do 2,9 m p.p.t. tj. na rzędnych 54,58-56,20 m n.p.m. Miąższość tej warstwy wynosi 0,3-2,6 m. Wody tej warstwy charakteryzują się swobodnym zwierciadłem. Z uwagi na charakter tego poziomu wodonośnego szacuje się, że maksymalny poziom wód gruntowych może się podnieść o ok. 0,5 m powyżej zwierciadła wody stanu stwierdzonego badaniami. Druga warstwa wodonośna udokumentowana niniejszymi badaniami to wody podziemne występujące w obrębie soczewek i przewarstwień piasków drobnych w obrębie spoistych gruntów plioceńskich. Wody tej warstwy mają napięte zwierciadło nawiercone na głębokości 4,6-5,5 m p.p.t. i stabilizujące się na głębokości 4,0-4,5 m p.p.t. tj. na rzędnych 52,72-53,50 m n.p.m.

Głębokość zalegania poziomu wód gruntowych może być zmienna w zależności od czynników atmosferycznych takich jak deszcze, wysoka temperatura (tym samym wysoka transpiracja podłoża gruntowego) czy wiosenne roztopy. Wahanie to może dochodzić do 0,3 m w skali roku. W stosunku do przeprowadzonej w 2018 archiwalnej opinii geotechnicznej z tego miejsca, stwierdza się wahania zwierciadła wody podziemnej poniżej 0,1 m.

Tab. 1. Stan zwierciadła wody podziemnej (V 2019)

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła ustabilizowanego [m n.p.m.]
		poziom nawiercony	poziom ustabilizowany	
1	2	3	4	5
1	57,26	2,1	2,1	55,16
3	57,65	2,3	2,	55,35
5	57,22	5,5	4,5	52,72
6	57,26	1,7	1,7	55,56
7	57,26	1,6	1,6	55,66

8	57,40	1,2	1,2	56,20
9	57,70	1,5	1,5	56,20
10	57,75	1,7	1,7	56,05
11	57,80	2,3	2,3	55,50
12	57,91	2,2	2,2	55,71
13	57,50	2,58	2,58	54,92
		4,6	4,0	53,5
14	57,37	2,26	2,26	55,11
		4,6	4,0	53,37
15	57,33	2,44	2,44	54,89
		5,1	4,5	52,83
16	57,37	2,64	2,64	54,73
17	57,48	2,9	2,9	54,58

Środowisko gruntowo-wodne sklasyfikowano zgodnie z wymogami normy PN-EN 206-1:2014. Na podstawie wyników analizy próbki wody (zał. nr 9) określa się, że środowisko gruntowo – wodne nie wykazuje agresji chemicznej względem betonu.

3.3. Opis zjawisk geodynamicznych

W terenie inwestycji nie występują niekorzystne zjawiska geodynamiczne takie jak: ruchy masowe ziemi, zjawiska krasowe, sufozja, deformacje filtracyjne oraz ryzyko szkód górniczych. Obszar badań znajduje się poza obszarem górniczym oraz poza obszarem aktywności sejsmicznej (w tym ruchów technogenicznych).

W poziomie posadowienia projektowanych budynków występują lokalnie pliceniaste iły będące gruntami pęczniącymi.

3.4. Charakterystyka właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych i drobnoziarnistych oraz gruntów antropogenicznych i gruntów organicznych.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono nasypy niekontrolowane antropogeniczne. Grunty te charakteryzują się dużą zmiennością budowy, niekontrolowanym sposobem depozycji oraz obecnością części organicznych. Litologicznie są to bezstrukturalne mieszaniny piaszczysto - gliniasto – organiczne z domieszkami odpadów antropogenicznych. Osady te podlegają ciągłym procesom przemiany i tym samym posiadają zmienne właściwości fizyczno- mechaniczne. Domieszki organiczne są niejednorodne, z uwagi na ich rozkład parametry geotechniczne całej warstwy nasypów ulegają zmianom. Również zmiana wilgotności oraz dodatkowe naprężenia pochodzące od budowli mogą powodować zmiany parametrów wytrzymałościowych.

Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów naturalnych gruboziarnistych i drobnoziarnistych. Podziału na warstwy geotechniczne dokonano metodą "A" i „B“ wg PN-81/B-03020.

Dla gruntów naturalnych gruboziarnistych i drobnoziarnistych za parametr wiodący przyjęto:

- stopień plastyczności $I_L^{n/}$ - dla gruntów drobnoziarnistych określono na podstawie badań laboratoryjnych (oznaczenie granic konsystencji), badań makroskopowych w tym badaniami penetrometrem tłoczkowym PW-1 i ścinarką obrotową PO;

- stopień zagęszczenia $I_D^{/n/}$ - dla gruntów gruboziarnistych ustalono na podstawie sondowań sondą DPL (obliczenia wg PN-B-04452:2002 i Eurokod-7);

W **warstwie I** ujęto grunty organiczne. Wydzielono tu 1 warstwę:

Warstwa Ia

Zestawiono tu plastyczne silnie rozłożone torfy. Są to grunty młode, słabe i wysoce ściśliwe. Wartość wytrzymałości na ścinanie zawiera się w przedziale od 5 kPa (słabo rozłożone torfy) do 15 kPa.

W **warstwie II** ujęto piaszczyste grunty rzeczne i wodno-lodowcowe. Ze względu na zmienny rodzaj i stan gruntów wydzielono tu 4 warstwy:

Warstwa IIa

Zestawiono tu nawodnione, zagęszczone piaski drobne. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,70$.

Warstwa IIb₁

Zestawiono tu wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski średnie, piaski średnie z domieszką piasków grubych, piaski grube z domieszką piasków średnich, piaski grube przewarstwione piaskami średnimi oraz piaski średnie z domieszką namułu. Te ostatnie, jak i pozostałe w obrębie tej podwarstwy, są plejstocenijskimi utworami niespoistymi mineralnymi jednak zawierają niewielkie ilości (domieszki) namułów piaszczystych. Są to domieszki, które mogą wystąpić jedynie lokalnie, nie tworząc przy tym ciągłej litologicznie warstwy, przez co grunty te zakwalifikowano do warstwy geotechnicznej wraz z innymi utworami piaszczystymi warstwy IIb. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,40$.

Warstwa IIb₂

Zestawiono tu wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski średnie. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,55$.

Warstwa IIb₃

Zestawiono tu wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone piaski średnie. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=0,60$.

W **warstwie III** zestawiono tu pliocenijskie gliny, skonsolidowane lodowcem, które zgodnie z PN-81/B-03020, zaliczono do grupy konsolidacyjnej „B”. Ze względu na zmienny stan i rodzaj gruntów wydzielono tu 2 warstwy:

Warstwa IIIa₁

Zestawiono tu plastyczne gliny piaszczyste zwarte. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,45$.

Warstwa IIIa₂

Zestawiono tu twardoplastyczne gliny piaszczyste zwarte i piaski gliniaste. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,13$.

W **warstwie IV** zestawiono pliocenijskie ily zastoiskowe, należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „D”.

Warstwa IV

Zestawiono tu twardoplastyczne ily pyłaste. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,10$.

W Tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3) zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe.

IV. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA

4.1. Ocena warunków gruntowych

W podłożu projektowanej inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463) występują złożone warunki gruntowe. Złożone warunki gruntowe wynikają z:

- występowania niekontrolowanych nasypów antropogenicznych poniżej poziomu posadowienia;
- występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia;
- występowania niejednorodnego podłoża gruntowego w poziomie posadowienia;
- występowania w poziomie posadowienia pęczniących ilów plicieńskich.

W trakcie realizacji inwestycji (tj. podczas budowy, użytkowania i rozbiórki) warunki geologiczno-inżynierskie mogą ulec zmianie w wyniku:

- konsolidacji gruntów w wyniku obciążenia od obiektów;
- odprężenia gruntu w wykopie w wyniku;
- osuwania się ścian wykopu w wyniku złego zabezpieczenia wykopu.

W związku z powyższym Projektant obiektu w Projekcie budowlanym musi uwzględnić osiadania gruntu przy założonym obciążeniu, występowanie gruntów wysadzinowych i pęczniących w dnie wykopu, oraz występowanie wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia.

4.2. Zalecenia dotyczące posadowienia

Ze względu na występowanie złożonych warunków gruntowych, a zwłaszcza niejednorodnego podłoża w poziomie posadowienia w tym bardzo wysadzinowych ilów plicieńskich, zaleca się bezpośrednie posadowienie projektowanych budynków na ławach fundamentowych na nasypie budowlanym wykonanym z zagęszczonych niespoistych mineralnych gruntów rodzimych (piaskach różnoziarnistych, pospółkach, żwirach) o wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$ i miąższości zależnej od obciążeń pochodzących od projektowanych obiektów.

W związku z występowaniem wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia konieczne będzie odwodnienie wykopów fundamentowych. Odwodnienie wykopów zaleca się wykonać z wykorzystaniem igłofiltrów co ograniczy zasięg oddziaływania odwodnienia do granic działek na których planuje się inwestycję.

W przypadku występowania gruntów słabonośnych w poziomie projektowanego posadowienia (głównie nasypów niekontrolowanych) zaleca się dokonanie wymiany gruntu.

4.3. Monitoring geotechniczny

Na etapie realizacji inwestycji monitoring geotechniczny obejmował będzie:

- inwentaryzacje uszkodzeń sąsiednich budynków;
- nadzór geotechniczny budowy obejmujący:
 - odbiory wykopów fundamentowych;
 - kontrolę zagęszczenia nasypów i materiału użytego do ich wykonania.

Na etapie użytkowania obiektów budowlanych należy rozważyć konieczność monitoringu osiadań wykonanych obiektów budowlanych.

Szczegółowy program monitoringu geotechnicznego należy zawrzeć w Projekcie geotechnicznym.

4.4. Propozycja kategorii geotechnicznej

Uwzględniając charakterystykę konstrukcji projektowanych obiektów budowlanych i stopień złożoności warunków gruntowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463) proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

Kategorię geotechniczną zgodnie z obowiązującymi przepisami ustali Projektant obiektu.

V. PROGNOZA WPLYWU REALIZOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze zurbanizowanym, na obecnie niezagospodarowanym terenie.

W przyjętej technologii wykonawstwa nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na stan środowiska gruntowo-wodnego. Czasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej będzie miało niewielki wymiar – maksymalne obniżenie zwierciadła wody w rejonie wykopów fundamentowych będzie wynosić ca 1,5 m. Zasięg oddziaływania odwodnienia nie będzie wykraczał poza granice działek, na których planuje się inwestycję.

Na terenie projektowanej inwestycji nie występują żadne z obszarów chronionych, w tym obszary Natura 2000. Najbliższymi obszarami chronionymi są:

- Natura 2000 specjalne obszary ochrony – Włocławska Dolina Wisły – 0,54 km na północ od terenu badań,
- Natura 2000 obszary specjalnej ochrony – Dolina Dolnej Wisły – 1,77 km na północny-zachód od projektowanego terenu badań,
- Gostyńsko-Włocławski Park Krajobrazowy – 0,67 km na wschód od terenu badań,
- Rezerwat Kulin – 1,55 km na północ od terenu badań.

VI. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z 2012r) projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej, a na badanym terenie występują złożone warunki gruntowe.
2. Podłoże nośne stanowią grunty niespoiste **warstwy II** wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich oraz twar doplastyczne i plastyczne spoiste grunty warstwy **III i IV** zalegające bezpośrednio pod gruntami antropogenicznymi.
3. Na podstawie analizy warunków gruntowych stwierdza się, że projektowany budynek można posadowić w sposób bezpośredni na ławach fundamentowych na poduszce z nasypu wykonanego z mineralnych gruntów niespoistych o wskaźniku uziarnienia $U \geq 5$ i miąższości zależnej od obciążeń pochodzących od projektowanych obiektów.
4. Pierwszy poziom wód gruntowych występuje na stropie gruntów spoistych na głębokości 1,2-2,9 m p.p.t. tj. powyżej poziomu posadowienia. Woda gruntowa będzie stanowić utrudnienie przy pracach fundamentowych. Wykopy fundamentowe należy odwadniać z użyciem igłofiltrów.
5. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h = 1,0$ m p.p.t.

6. Uprawniony geolog powinien wykonać odbioru wykopu fundamentowego wraz z porównaniem stwierdzonych w nich warunków geotechnicznych z warunkami przyjętymi do projektowania.
7. Roboty ziemne muszą być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane uprawnienia zawodowe.
8. W przypadku obniżenia wód podziemnych do granicy występowania ilów należy uwzględnić zjawiska skurczu i pęcznienia jakie mogą wystąpić w tych gruntach.

VII. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oznaczenia symboli i znaków
- 2/1. Mapa przeglądowa 1:10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna 1:5 000
- 2/2a-b. Mapy dokumentacyjne 1:1 000
- 2/3. Projekt zagospodarowania terenu
- 2/4. Mapa warunków hydrogeologicznych
- 2/5. Mapa miąższości gruntów słabonośnych
- 2/6. Mapa warunków geologiczno-inżynierskich
- 2/7. Mapa przepuszczalności gruntu na głębokości 2,0; 3,0 i 4,0 m
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów badawczych
5. Przekroje geologiczno-inżynierskie
6. Wyniki sondowań DPL
7. Wyniki analizy granulometrycznej gruntów niespoistych
8. Wyniki oznaczeń granic konsystencji gruntów spoistych
9. Wyniki badań laboratoryjnych próby wody podziemnej
10. Decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych
11. Wyniki oznaczeń zawartości substancji organicznej
12. Tabelaryczne zestawienie wyników badań

OZNACZENIA

do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
Symbole geotechniczne gruntów wg normy PNEN ISO 14688

GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek grubo
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisaCl - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
saclSi - glina pylasta











PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ


- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twaroplastyczny
I_D - stopień zagęszczenia
I_L - stopień plastyczności

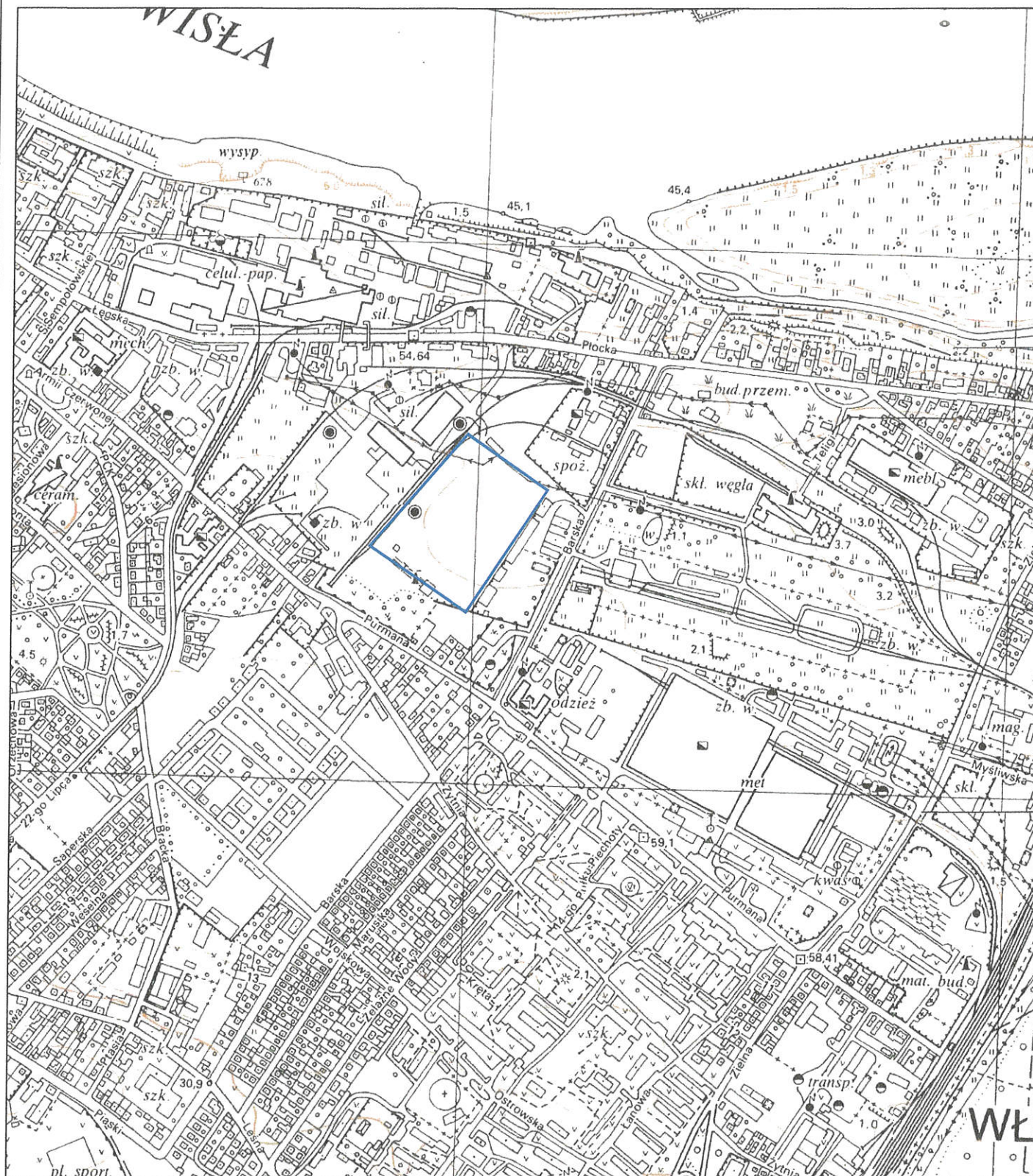
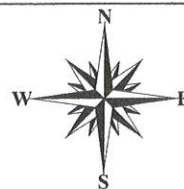
ZNAKI DODATKOWE

- fsaMSa - domieszka (piasek średni z domieszką piasku drobnego)
MSafsa - przewarstwienie (piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany
 - poziom wody nawiercony
 - nazwa otworu badawczego
rzędna otworu badawczego
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
 - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holocenijskie
 - czwartorzędowe osady plejstocenijskie
- 1,6 ≈ - sączenia śródglinne


GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki 	Data:	V 2019r.	Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000



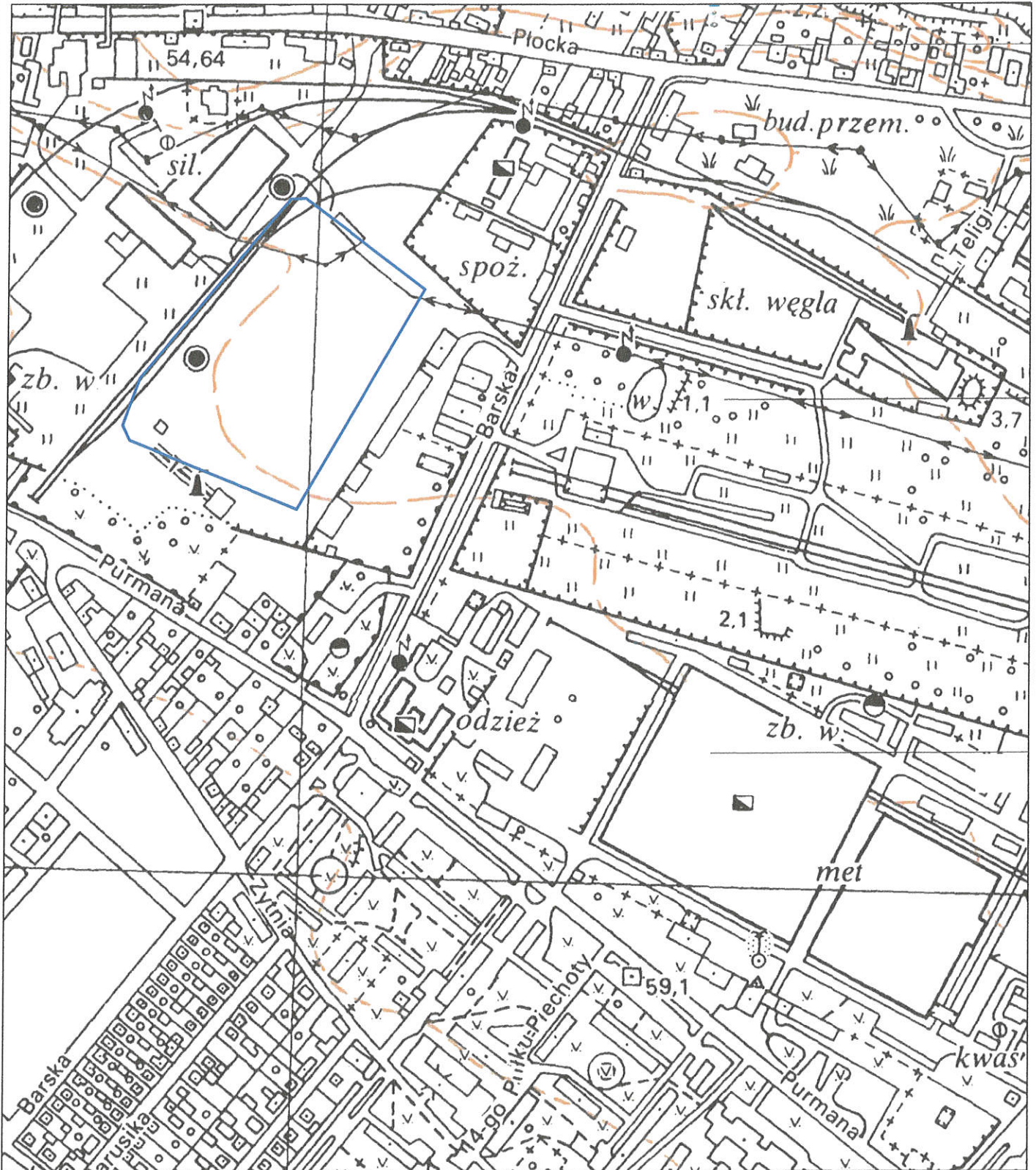
Objaśnienia:

 - teren badań


Geologic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki 
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 5000



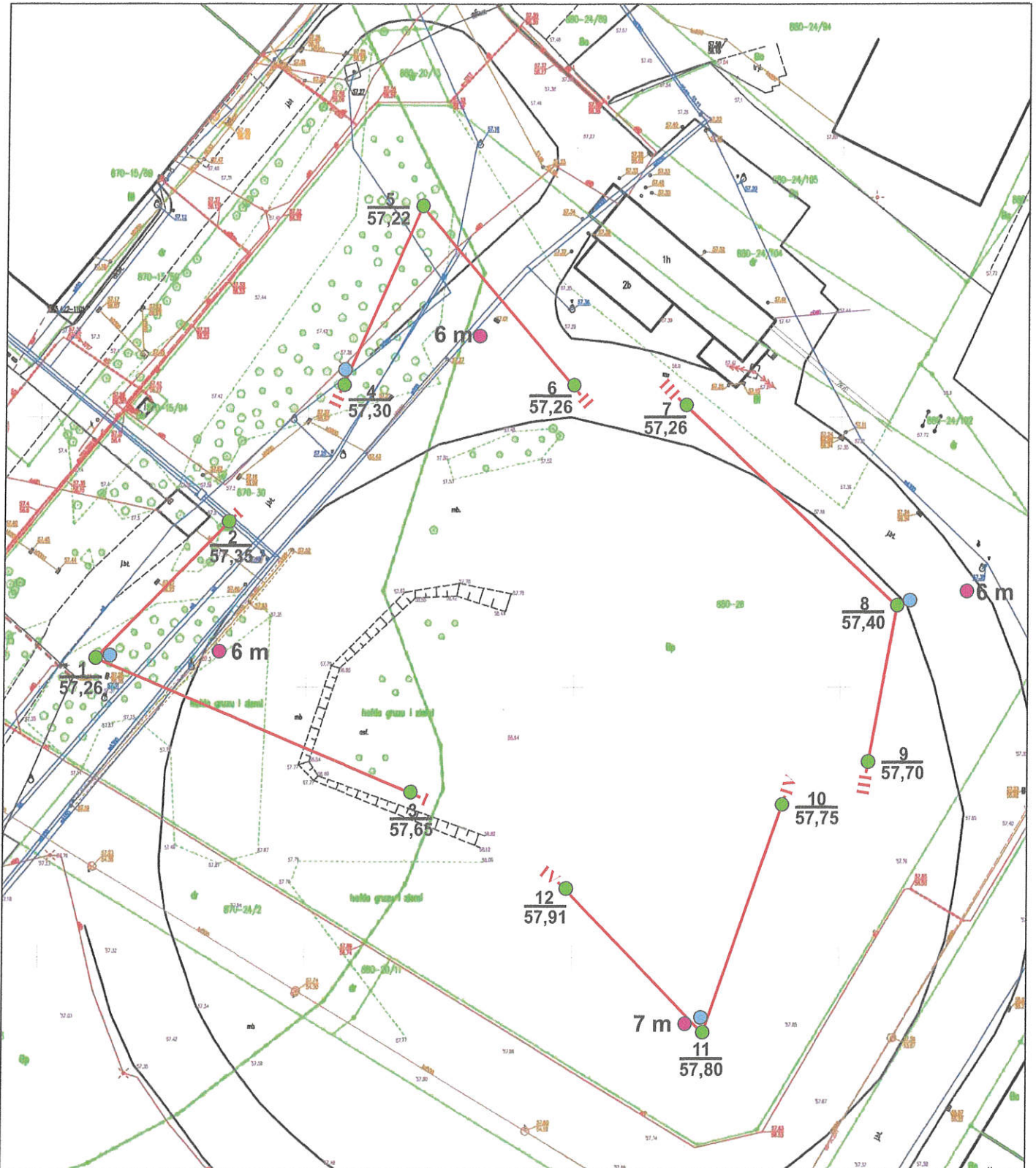
Objaśnienia:

 - teren badań

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki 	Data:	V 2019r. Zał. nr 2/2

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 1000



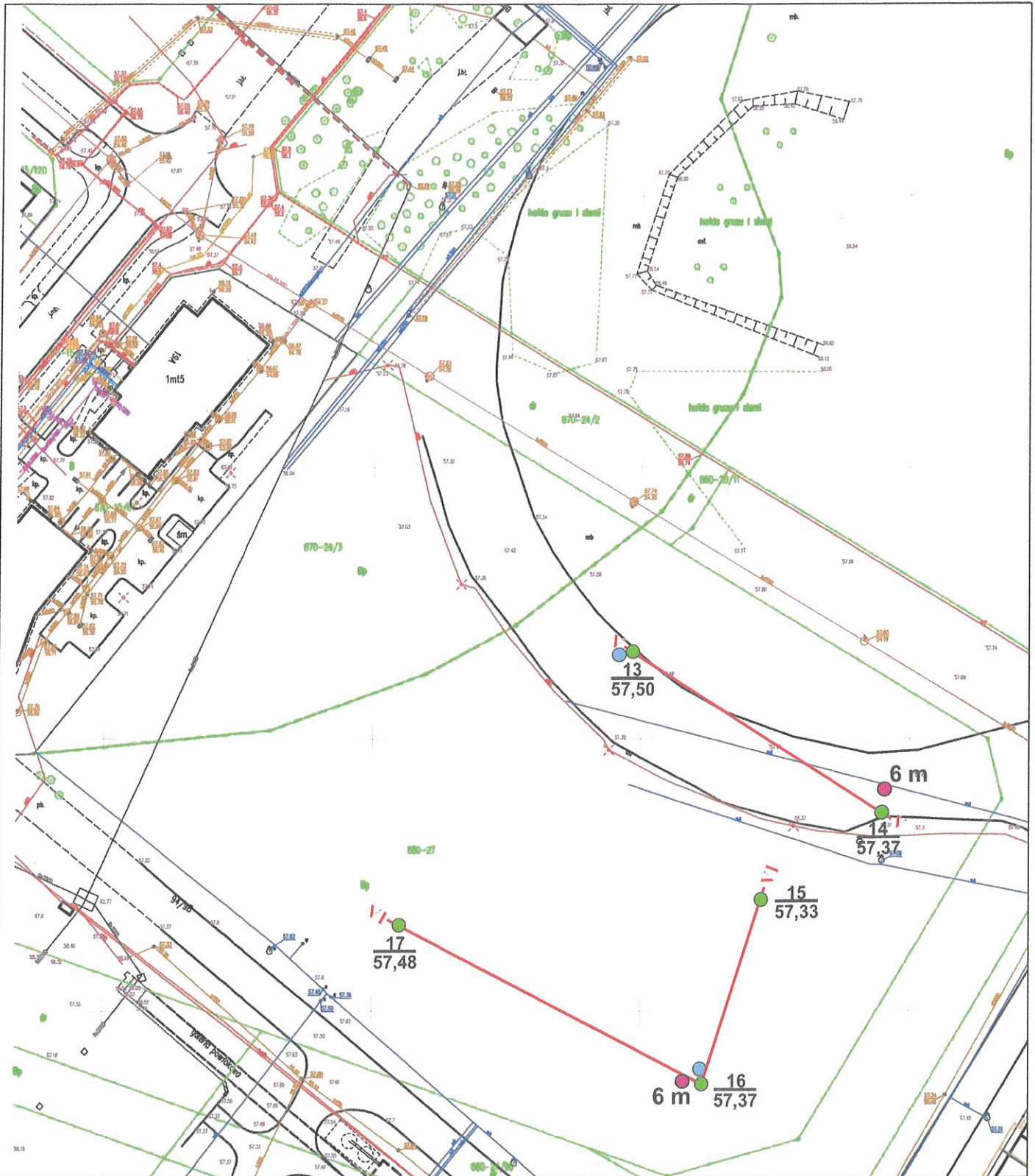
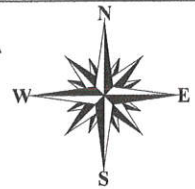
Objaśnienia:

- 1** ● - wykonany otwór wiertniczy wraz z rzędną [m n.p.m.]
- 6 m** ● - archiwalny otwór wiertniczy wraz z głębokością
- - wykonana sonda dynamiczna DPL
- I — I** - przekrój geotechniczny

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>[Signature]</i>
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/2a

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

skala 1: 1000



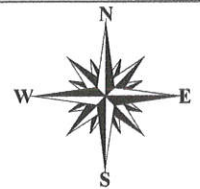
Objaśnienia:

- $\frac{1}{57,26}$ ● - wykonany otwór wiertniczy wraz z rzędną [m n.p.m.]
- 6 m ● - archiwalny otwór wiertniczy wraz z głębokością
- - wykonana sonda dynamiczna DPL
- I—I - przekrój geotechniczny

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>[Signature]</i>
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/2b

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

skala 1: 1000



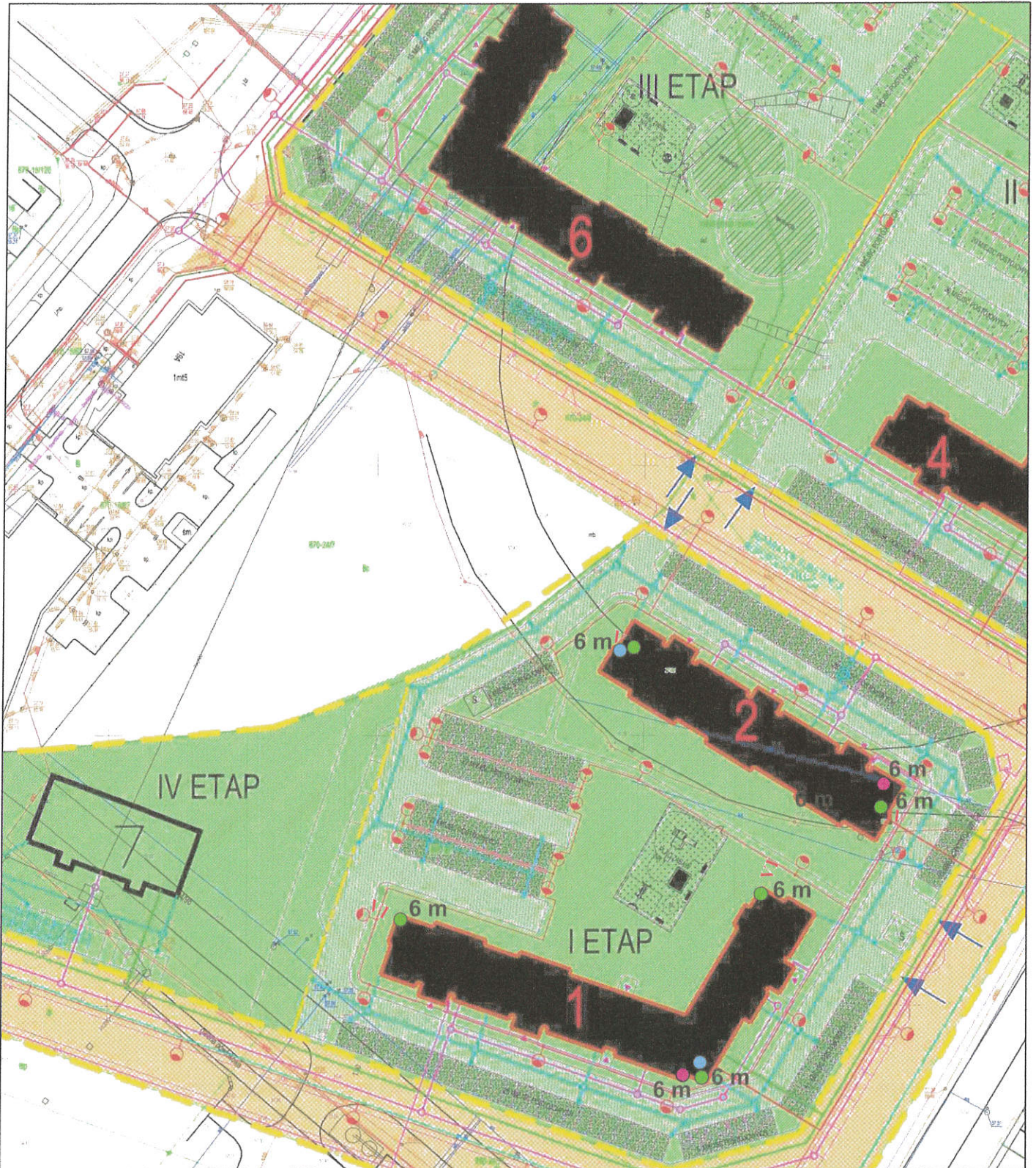
Objaśnienia:

- 6 m ● - wykonany otwór wiertniczy wraz z głębokością
- 6 m ● - archiwalny otwór wiertniczy wraz z głębokością
- - wykonana sonda dynamiczna

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki 
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/3a

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

skala 1: 1000



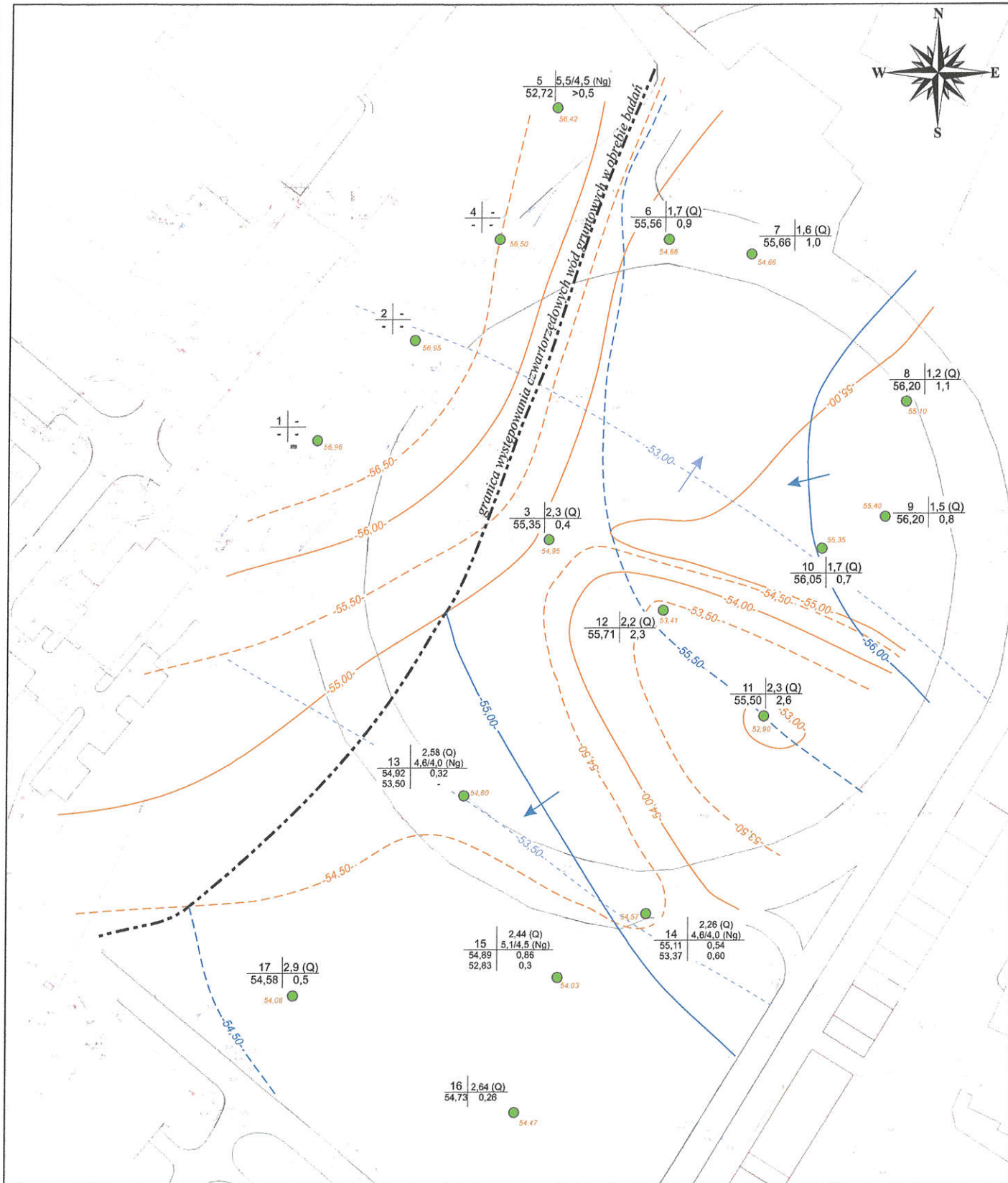
Objaśnienia:

- 6 m ● - wykonany otwór wiertniczy wraz z głębokością
- 6 m ● - archiwalny otwór wiertniczy wraz z głębokością
- - wykonana sonda dynamiczna DPL

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/3b

MAPA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

skala 1: 1500



Objaśnienia:

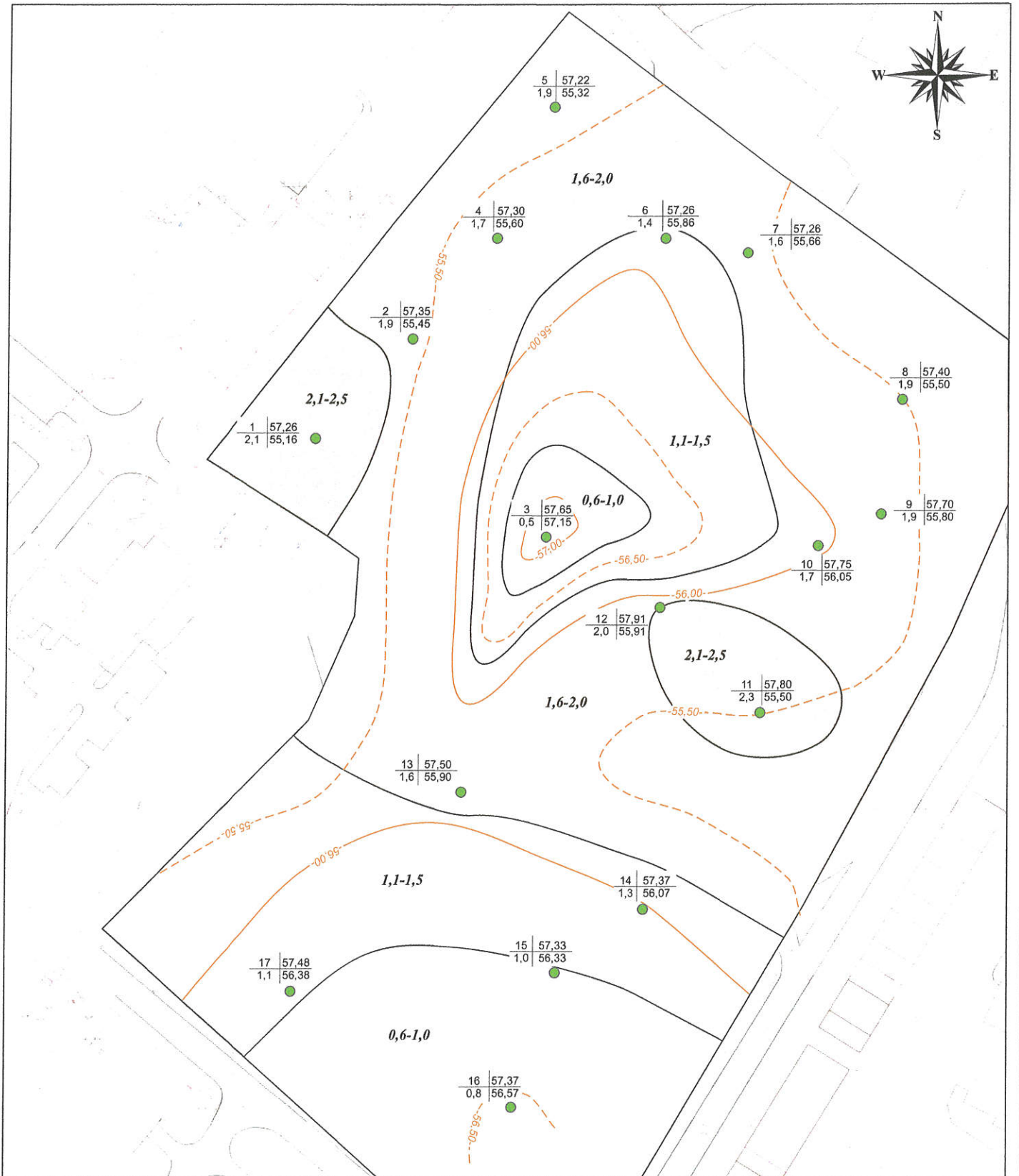
● - wykonany otwór badawczy

- | numer otworu | rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody [m n.p.m.] | głębokość do zwierciadła wody [m] zw. nawiercone / zw. ustabilizowane | miąższość warstwy wodonośnej |
|--------------|---|---|------------------------------|
| -56,50- | | | |
| -53,50- | | | |
| -55,50- | | | |
- izolinia stropu gruntów słaboprzepuszczalnych z rzędną [m n.p.m.]
 - hydroizohipsa poziomu neogeńskiego
 - hydroizohipsa poziomu czwartorzędowego

Geologic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r. Zał. nr 2/4

MAPA MIĄŻSZOŚCI GRUNTÓW SŁABONOŚNYCH (ANTROPOGENICZNYCH I ORGANICZNYCH)

skala 1: 1500



Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

numer otworu | rzędna otworu [m n.p.m.]
miąższość gruntów słabonośnych | rzędna stropu gruntów nośnych [m n.p.m.]

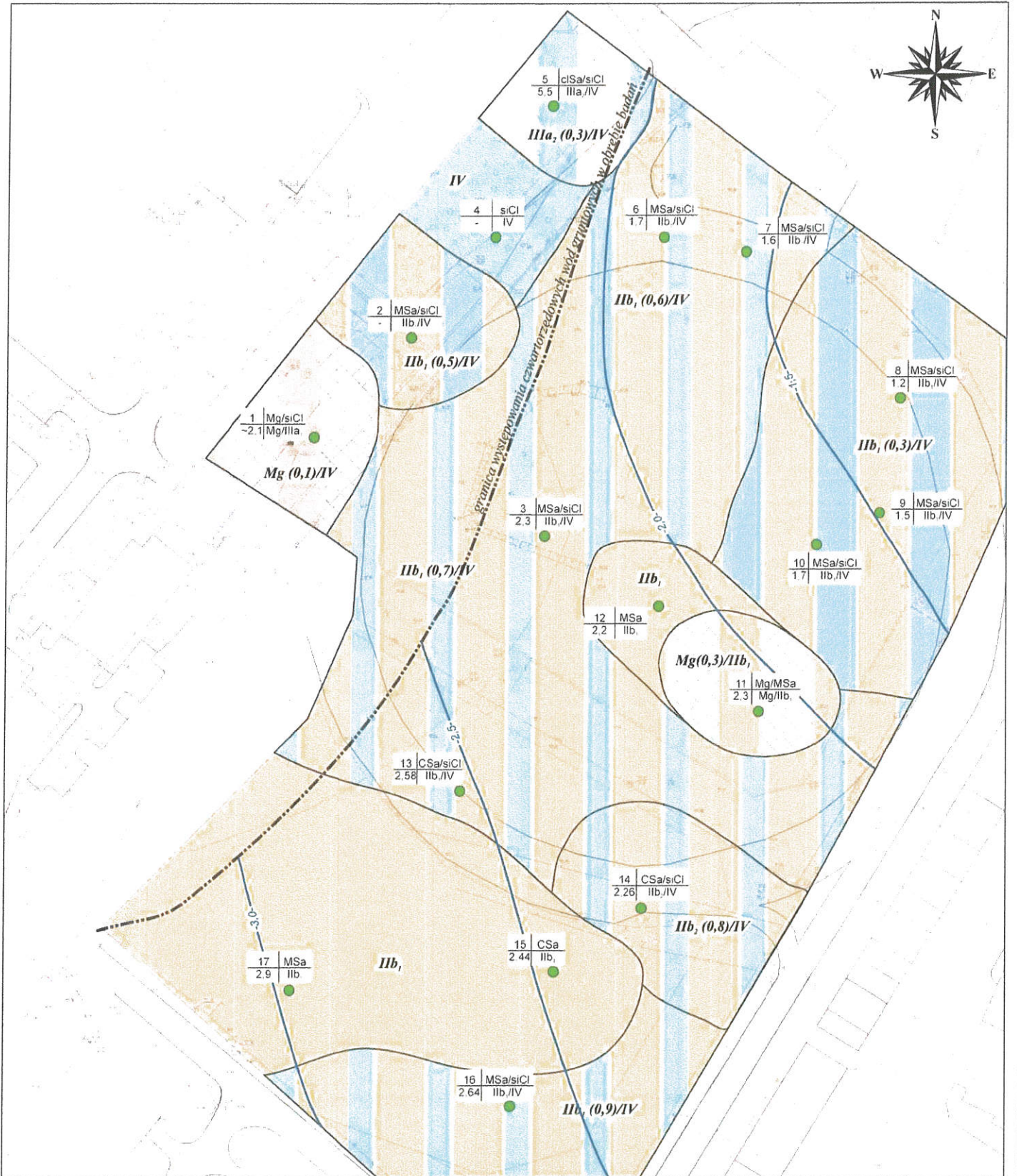
-56,50-
- izolinia stropu gruntów nośnych z rzędną [m n.p.m.]

0,6-1,0 - miąższość gruntów słabonośnych z przedziałem w metrach

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>TP</i>
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/5

MAPA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

skala 1: 1500



Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

numer otworu | rodzaj gruntu na gł. 2.0 m p.p.t.
 gł. do I zw. wód gruntowych | w-wa geotechniczna na gł. 2.0 m p.p.t.

-2.0- | -izolinia gł. do I poziomu wód gruntowych [m p.p.t.]

Iib, (0,3)/IV | -w-wa geotechniczna na gł. 2.0-3.0 m p.p.t. (miąższość w-wy poniżej 2.0 m p.p.t.)

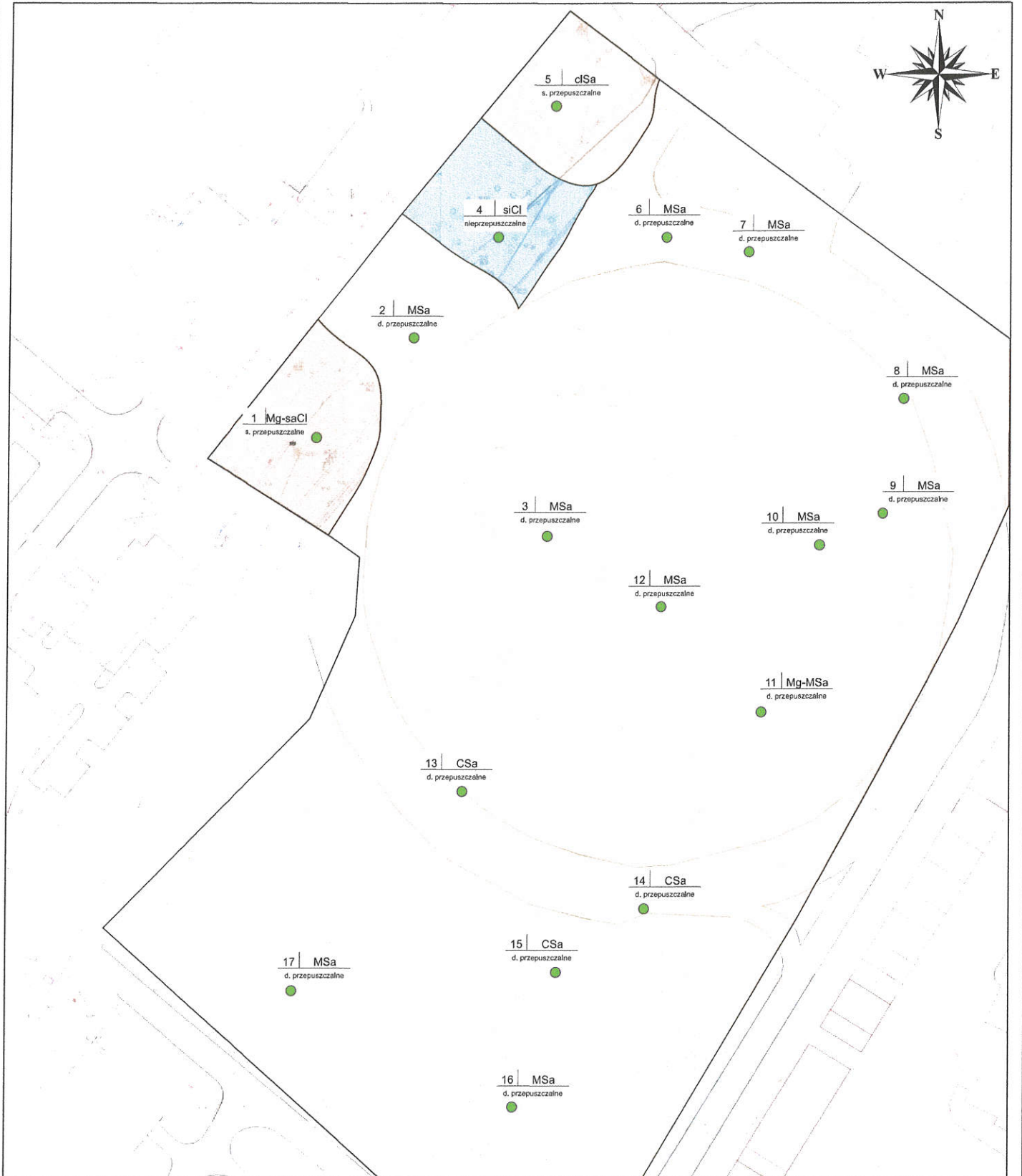


- szrafury litologii jak na zał. nr 4 i 5

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>T.P.</i>
Data:	V 2019r.
Zał. nr	2/6

MAPA PRZEPUSZCZALNOŚCI GRUNTÓW NA GŁĘBOKOŚCI 2,0 m

skala 1: 1500



Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

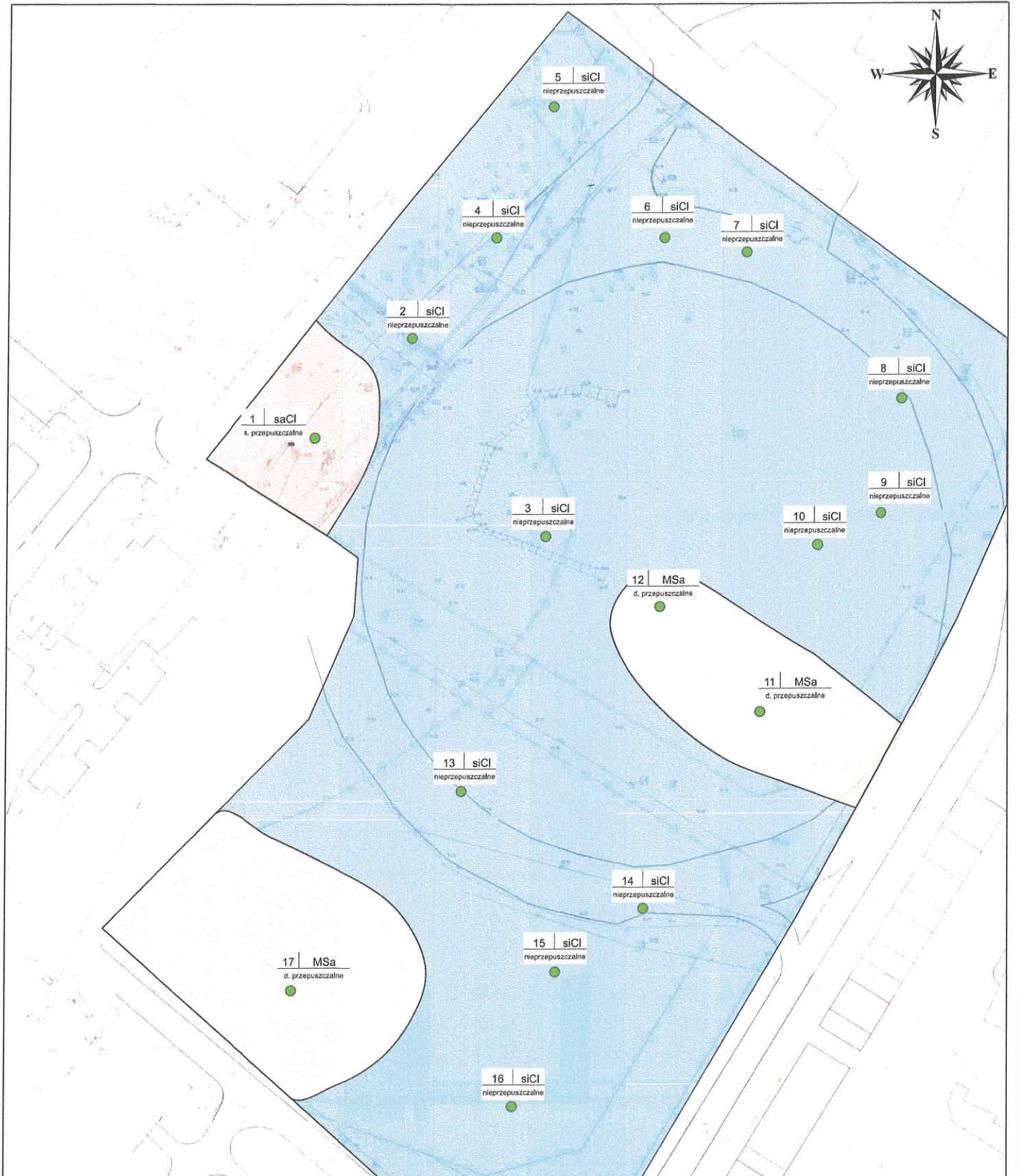
numer otworu | rodzaj gruntu na gł. 2,0 m p.p.t.
przepuszczalność gruntu

- grunty dobrze przepuszczalne
piaski średnie
 $k = 5-15 \text{ m/d}$
- grunty słabo przepuszczalne
piaski gliniaste, gliny piaszczyste
 $k = 0,005-0,4 \text{ m/d}$
- grunty nieprzepuszczalne
iły pylaste, iły
 $k = 0,009-0,0009 \text{ m/d}$

Geologic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r. Zał. nr 2/7a

MAPA PRZEPUSZCZALNOŚCI GRUNTÓW NA GŁĘBOKOŚCI 3,0 m

skala 1: 1500



Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

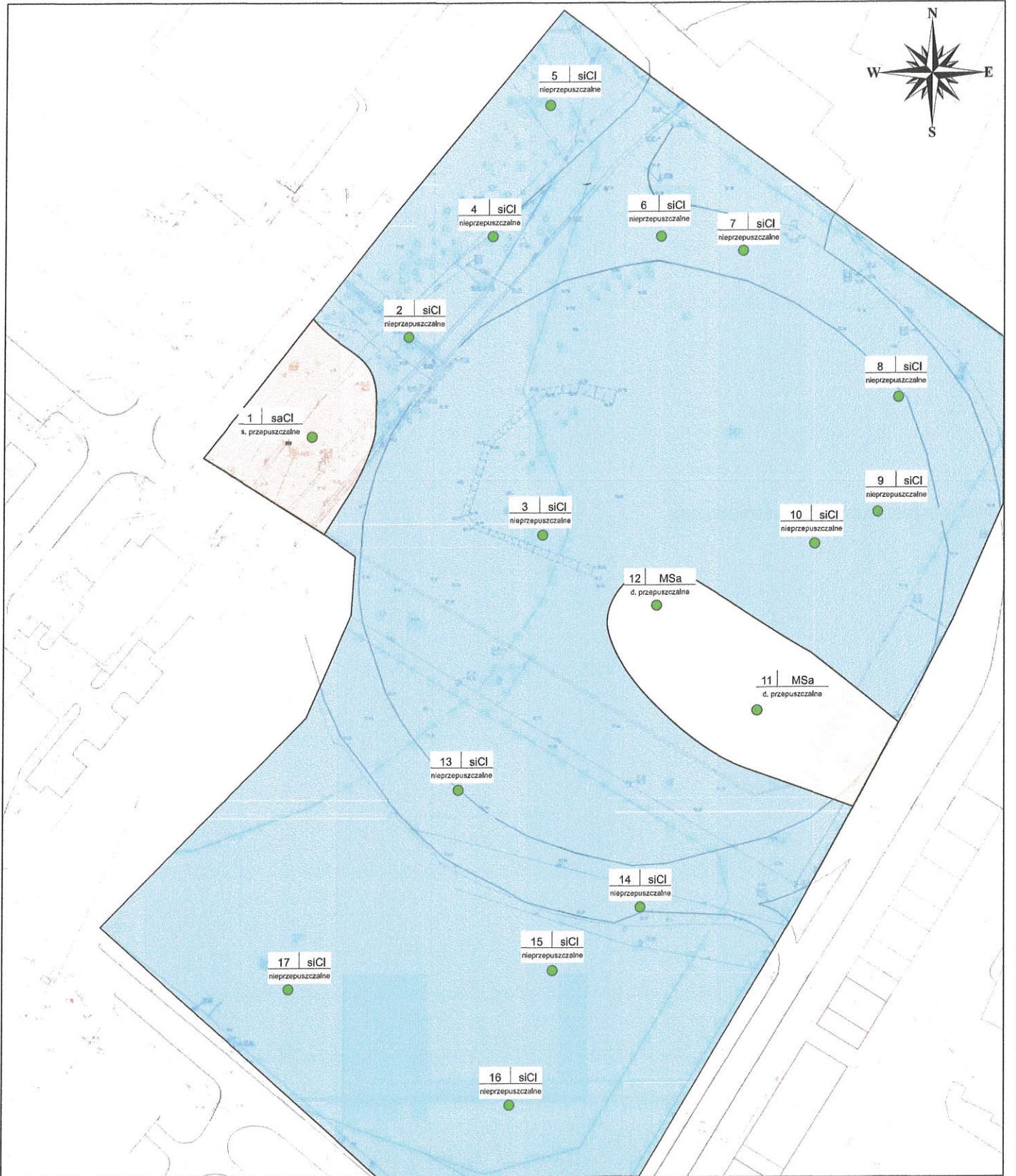
numer otworu | rodzaj gruntu na gł. 2,0 m p.p.t.
przepuszczalność gruntu

- grunty dobrze przepuszczalne
piaski średnie
 $k = 5-15$ m/d
- grunty słabo przepuszczalne
piaski gliniaste, gliny piaszczyste
 $k = 0,005-0,4$ m/d
- grunty nieprzepuszczalne
iły pylaste, iły
 $k = 0,009-0,0009$ m/d

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r. Zał. nr 2/7b

MAPA PRZEPUSZCZALNOŚCI GRUNTÓW NA GŁĘBOKOŚCI 4,0 m




skala 1: 1500



Objaśnienia:

● - wykonany otwór badawczy

numer otworu rodzaj gruntu na gł. 2,0 m p.p.t.
przepuszczalność gruntu

-  - grunty dobrze przepuszczalne
piaski średnie
 $k = 5-15 \text{ m/d}$
-  - grunty słabo przepuszczalne
piaski gliniaste, gliny piaszczyste
 $k = 0,005-0,4 \text{ m/d}$
-  - grunty nieprzepuszczalne
iły pylaste, iły
 $k = 0,009-0,0009 \text{ m/d}$

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 2/7c

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B-03020) symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Profil opisowy						Parametry geotechniczne gruntu													
Stratygrafia	Nr warstwy (symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu)	Nazwa gruntu	Geneza ¹	Stan wilgotności ²	Stan gruntu ³	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa		Wilgotność naturalna	Spójność		Spójność efektywna**	Kąt tarcia wewnętrzznego		Efektywny kąt tarcia wewnętrzngo**	Edometryczny moduł ścisłości pieniotnej		
								ρ [t/m ³]	w [%]		C [kPa]			f [°]	f [°]				
											x(n)	0,9x(n)						C'	f
						I _D	I _L									M [MPa]			
CZWARTORZĘD	holocen	Grunty nasypane	Mg	A	w, nw	szg	0,40 - 0,60	-	Grunty nasypane, niekontrolowane, niejednorodne, niespoiste										
			Mg	A	w, m	szg	-	0,36 - 0,20	Grunty nasypane, niekontrolowane, niejednorodne, spoiste										
		I grunty organiczne	a	Or	O	w	pl	-	0,50	Grunty organiczne, młode, ściśliwe									
	plejstocen	II grunty niespoiste	a	FSa	F	nw	zg	0,70	-	1,96	1,76	12	-	-	-	31,5	28,4	-	87,0
			b ₁	MSa, csaMSa, ssaororMSa, msaCSa, CSamsa	F	w, nw	szg	0,40	-	1,83	1,65	14	-	-	-	32,5	29,3	-	83,0
			b ₂	MSa	F	w	szg	0,55	-	1,86	1,67	14	-	-	-	33,4	30,1	-	105,5
			b ₃	msaCSa	F	nw	szg	0,60	-	2,01	1,81	22	-	-	-	33,7	30,3	-	113,0
			a ₁ (B)	saClmsasaclsi	G _m	m	pl	-	0,45	2,10	1,89	17	23,5	21,2	-	13,7	12,3	-	21,5
			a ₂ (B)	saCl _{si} , clSa	G _m	w	tpl	-	0,13	2,20	1,98	12	34,5	31,1	-	19,5	17,6	-	42,5
			(C)	siCl, Cl _{si} , sa, Cl _{msa} , Cl _{si}	G _L	mw, w	tpl	-	0,10	2,00	1,80	27	54,0	48,6	-	11,7	10,5	-	31,5

- 1) O - organiczne
 A - antropogeniczne
 F - fluwalne
 F_o - fluwioglacjalne
 G_m - morenowe
 G_L - zastoiskowe
 E - eoliczne

- 2) s - suchy
 mw - mało wilgotny
 w - wilgotny
 m - mokry
 nw - nawodniony

- 3) In - luźny
 szg - średnio zagęszczony
 zg - zagęszczony
 bzg - bardzo zagęszczony
 pl - płynny
 mpl - miękkoplastyczny
 pl - plastyczny
 tpl - twaroplastyczny
 pzw - półzwały
 zw - zwały

* wartość ustalona metodą A
 ** wartość ustalona na podstawie danych literaturowych
 Pozostałe wartości ustalone na podstawie metody B

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 3


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek										
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej										
Nazwa otworu		1	Rzędna otworu	57,26 m n.p.m.								
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	27.05.2019								
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa								
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek								
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie								
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.l.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot								
CZwartorzęd	holocen	0,0		0,0	Nasyp niekontrolowany: 0,0 - 0,3 beton 0,3 - 2,1 glina piaszczysta próchnicza przewarstwiona piaskiem średnim z domieszką gruzu, ciemnobrązowa	-	w	pl	-	3/3	0,36	
		0,5										
NEOGEN	pliocen	2,0	Mg	2,1	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim z domieszką gliny pylastej, szaro-niebieska	IIIa ₁	m			4/5	0,45	4
		2,5										
		3,5										
		4,9	saCl ₂ saCl ₂ si ₂ msa	4,9	II pylasty, niebieski							
		7,0	siCl	7,0		IV	w	tpl		1/1	0,10	

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.
		Zał. nr	4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		2	Rzędna otworu	57,35 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	27.05.2019							
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								przelot
CZWARTORZĘD	holocen	0,0	Mg	0,0	-	w	tpl	-	-	2	
	plejstocen	1,9	MSa	Piasek średni, brązowy							IIb ₁
NEOGEN	pliocen	2,5	siCl	2,5	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siCl	6,0							

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław					
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej				
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska				
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/2


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		3	Rzędna otworu	57,65 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	27.05.2019							
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen		0,0	Nasyp niekontrolowany: 0,0 - 0,3 beton+asfalt 0,3 - 0,5 gleba, czarna	-						
	plejstocen	2,3	0,5	Piasek średni z domieszką piasku grubego, brązowo-szary	IIb ₁	w	szg	0,40	-	-	3
NEOGEN	pliocen		2,7	II pylasty, szaro-niebieski	IV	w	tpl	-	1/1	0,10	4
			5,0	II pylasty przewarstwiony pyłem, niebieski							
			6,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław					
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej				
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska				
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr	4/3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		4	Rzędna otworu	57,30 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	27.05.2019							
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD holocen		0,0		Nasyp niekontrolowany: 0,0 - 0,8 gleba z domieszką torfu, czarna 0,8 - 1,7 piasek gliniasty, szarobrazowy	-	w	szg	0,39	-	-	2
		0,5									
NEOGEN pliocen		1,0		Il pylasty, szaro-niebieski	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		1,5	Mg								
		2,0									
		2,5									
		3,0									
		3,5									
4,0											
4,5											
5,0											
5,5											
6,0	siCl	6,0									

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław					
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej				
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska				
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/4


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek								
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej								
Nazwa otworu		5	Rzędna otworu	57,22 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	27.05.2019						
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
CZWARTORZĘD holocen				0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny z domieszką gruzu, brązowy	-	szg	0,40	-	3
		Mg		0,8	Torf, brunatny (dobrze rozłożony)	la	pl	-	-	2
		Or		1,9	Piasek gliniasty, brązowy	IIla ₂			0,20	
		clSa		2,3	Il pylasty przewarstwiony piaskiem średnim, szaro-niebieski					
				5,5	Piasek drobny, szary	IIa	nw	zg	0,70	-
NEOGEN pliocen				2,0						
				2,3						
				3,0						
				3,5						
				4,0						
				4,5						
				5,0						
				5,5						
				6,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/5

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek										
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej										
Nazwa otworu		6	Rzędna otworu	57,26 m n.p.m.								
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	27.05.2019							
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przełot								
CZWARTORZĘD	holocen	0,0	Mg	0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny z domieszką gruzu, brązowy	-	w					
	plejstocen	1,7	Mg	1,4	Piasek średni z domieszką namułu piaszczystego, czarny	IIb ₁	nw	szg	0,39	-	-	3
NEOGEN	pliocen	2,6	sisaorMSa	2,6	II pyłasty przewarstwiony piaskiem średnim, szaro-niebieski	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siClmsa	6,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	V 2019r. Zał. nr 4/6


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek										
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej										
Nazwa otworu		7	Rzędna otworu	57,26 m n.p.m.								
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	27.05.2019							
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w tereni)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688									przelot
CZWARTORZĘD	holocen	0,0		0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny z domieszką gruzu, brązowy	-	w		0,57			
	plejstocen	1,6	Mg	1,6	Piasek średni próchniczny z domieszką namułu piaszczystego, czarno-szary	IIb ₁	nw	szg	0,42	-	-	3
NEOGEN	pliocen	2,6	siClmsa	2,6	Il pylasty przewarstwiony piaskiem średnim, szaro-niebieski	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siClmsa	6,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r. Zał. nr 4/7

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		8	Rzędna otworu	57,40 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	27.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen										
	plejstocen	1,2									
NEOGEN	pliocen										
		0,0									
		0,5									
		1,0						0,62			
		1,5									
		2,0	Mg	1,9	IIb ₁			0,40			3
		2,3	MSa								
		2,5									
		3,0									
		3,5									
		4,0									
		4,5			IV						
		5,0									
		5,5									
		6,0									
		6,5									
		7,0	siClmsa	7,0							

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław					
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej				
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska				
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/8

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		9	Rzędna otworu	57,70 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	27.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD holocen	1,5	0,0		0,0 - 0,3 beton 0,3 - 1,0 piasek średni z domieszką kamieni oraz gruzu, brązowy 1,0 - 1,9 piasek średni próchniczny, ciemnobrązowy	-	w	szg	0,62	-	-	3
		1,9	Mg	Piasek średni, żółto-brązowy	IIb ₁	nw		0,40			
NEOGEN pliocen		2,3	MSa	Il pylasty przewarstwiony piaskiem średnim, szaro-brązowy	IV	w	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siClmsa								
		6,0									

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.
		Zał. nr	4/9

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		10		Rzędna otworu	57,75 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	28.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _v (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD holocen	1,7	0,0		0,0 - 0,3 beton 0,3 - 1,4 piasek średni z domieszką kamieni oraz gruzu, brązowo-szary 1,4 - 1,7 piasek średni próchniczny, brązowy	-	w	szg	0,58	-	-	3
		1,7	Mg	1,7	Piasek średni, brązowo-żółty	IIb ₁	nw		0,39		
NEOGEN pliocen		2,4	MSa	II pyłasty przewarstwiony piaskiem średnim, szaro-brązowy	IV	w	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siClmsa	6,0							

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.
		Zał. nr	4/10


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		11	Rzędna otworu	57,80 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	28.05.2019							
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								przełot
CZwartorzęd	holocen	0,0		0,0 - 0,7 il przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką gruzu, brązowo-szary	-	w	tpl	0,58	1/1	0,10	4
		0,5		0,7 - 2,3 piasek średni próchniczny przewarstwiony iłem, brązowo-szary							
CZwartorzęd	plejstocen	2,3	Mg	Piasek średni z domieszką piasku grubego, szary	IIb ₁	nw	szg	0,39	-	-	3
		2,5									
NEOGEN	pliocen	4,9	csaMSa	Glina piaszczysta zwięzła przewarstwiona pyłem, niebieska	IIIa ₂	w	tpl	-	1/1	0,13	4
		7,0	saClSi								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/11

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2a lok. 15, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		12		Rzędna otworu	57,91 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	28.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w tereni)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen	0,0		0,0 - 0,5 il przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką gruzu, brązowo-szary	-	w		-	1/1	0,10	
		0,5		0,5 - 2,0 piasek średni próchniczny przewarstwiony iłem, brązowo-szary				0,58			
CZWARTORZĘD	plejstocen	2,0	Mg	Piasek średni z domieszką piasku grubego, szaro-brązowy	IIb ₁	nw	szg	0,39	-	-	3
		2,2									
NEOGEN	pliocen	3,5			IIb ₃			0,59			
		4,5	csaMSa	Gлина piaszczysta zwięzła przewarstwiona pyłem, niebieska				IIIa ₂	w	tpl	
6,0	saClSi										

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław					
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej				
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie				
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska				
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/12

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Toruńska 148 lok. B107, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		13	Rzędna otworu	57,50 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	28.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen	0,0		0,0							
	plejstocen	1,6	Mg	Nasyp niekontrolowany-piasek drobny próchniczny z domieszką piasku średniego oraz kamieni, brązowo-szary	-	w	szg	0,50	-	-	3
NEOGEN	pliocen	2,9	CSamsa	Piasek gruby przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	IIb ₁	nw		0,42			
		4,6	siClisisa	II pylasty przewarstwiony piaskiem pylastym, szaro-niebieski	IV	w	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0									

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r.	Zał. nr 4/13

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca	MBM Sp. z o.o., ul. Toruńska 148 lok. B107, 87-800 Włocławek		
Inwestycja	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Nazwa otworu	14	Rzędna otworu	57,37 m n.p.m.
Rodzaj wiercenia	mechaniczny	Data badania	28.05.2019
Skala	1:50	Rejon	ul. Celulozowa
Miejscowość	Włocławek	Gmina	Włocławek
Powiat	włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie

Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przełot									
CZWARCTORZĘD	holocen	0,5	Mg	0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek drobny próchniczny z domieszką piasku średniego oraz kamieni, brązowo-szary	-			0,50				
		1,0					w						
NEOGEN	plejstocen	1,5	Mg	1,3	Piasek gruby z domieszką piasku średniego, brązowy	IIb ₂		szg				3	
		2,0								0,42			
		2,5	msaCSa					nw					
		3,0			2,8	II pylasty, szaro-niebieski	IV						
		3,5							w	tpl	-	1/1	0,10
4,0													
4,5	siCl		4,6	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa		zg	0,70	-	-	3		
5,0	FSa												
5,5				5,2	II pylasty, niebiesko-szary	IV							
6,0	siCl		6,0					mw	tpl	-	1/1	0,10	4

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r.	Zał. nr 4/14

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Toruńska 148 lok. B107, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		15	Rzędna otworu	57,33 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	28.05.2019						
Skala		1:50		Rejon	ul. Celulozowa						
Miejscowość		Włocławek		Gmina	Włocławek						
Powiat		włocławski		Województwo	kujawsko-pomorskie						
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _b	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen	0,0	Mg	0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny z domieszką kamieni, brązowo-szary	-		0,56			
	plejstocen	1,0		1,0	Piasek gruby z domieszką piasku średniego, brązowy	IIb ₁	w szg nw	0,40	-	-	3
NEOGEN	pliocen	3,3	msaCSa	3,3	Il pylasty, szaro-niebieski	IV	w tpl	-	1/1	0,10	4
		5,1	siCl	5,1	Piasek drobny, szaro-brązowy	IIa	nw zg	0,70	-	-	3
		5,4	FSa	5,4	Il pylasty, niebiesko-szary	IV	w tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siCl	6,0							

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r.	Zał. nr 4/15

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Toruńska 148 lok. B107, 87-800 Włocławek										
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej										
Nazwa otworu		16	Rzędna otworu	57,37 m n.p.m.								
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	28.05.2019								
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa								
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek								
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie								
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688									przełot
CZWARTORZĘD	holocen	0,0	Mg	0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek drobny próchniczny z domieszką gruzu ceglanego, szary	-		0,56				
	plejstocen	0,8		0,8	Piasek średni, brązowo-szary	IIb ₂	w	szg	-	-	3	
NEOGEN	pliocen	2,5		2,5				0,40				
		2,64					nw					
		2,9	MSa	2,9	IIł pylasty, niebieski							
		5,0		5,0	IIł pylasty, szaro-niebieski	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		7,0	siCl	7,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/16

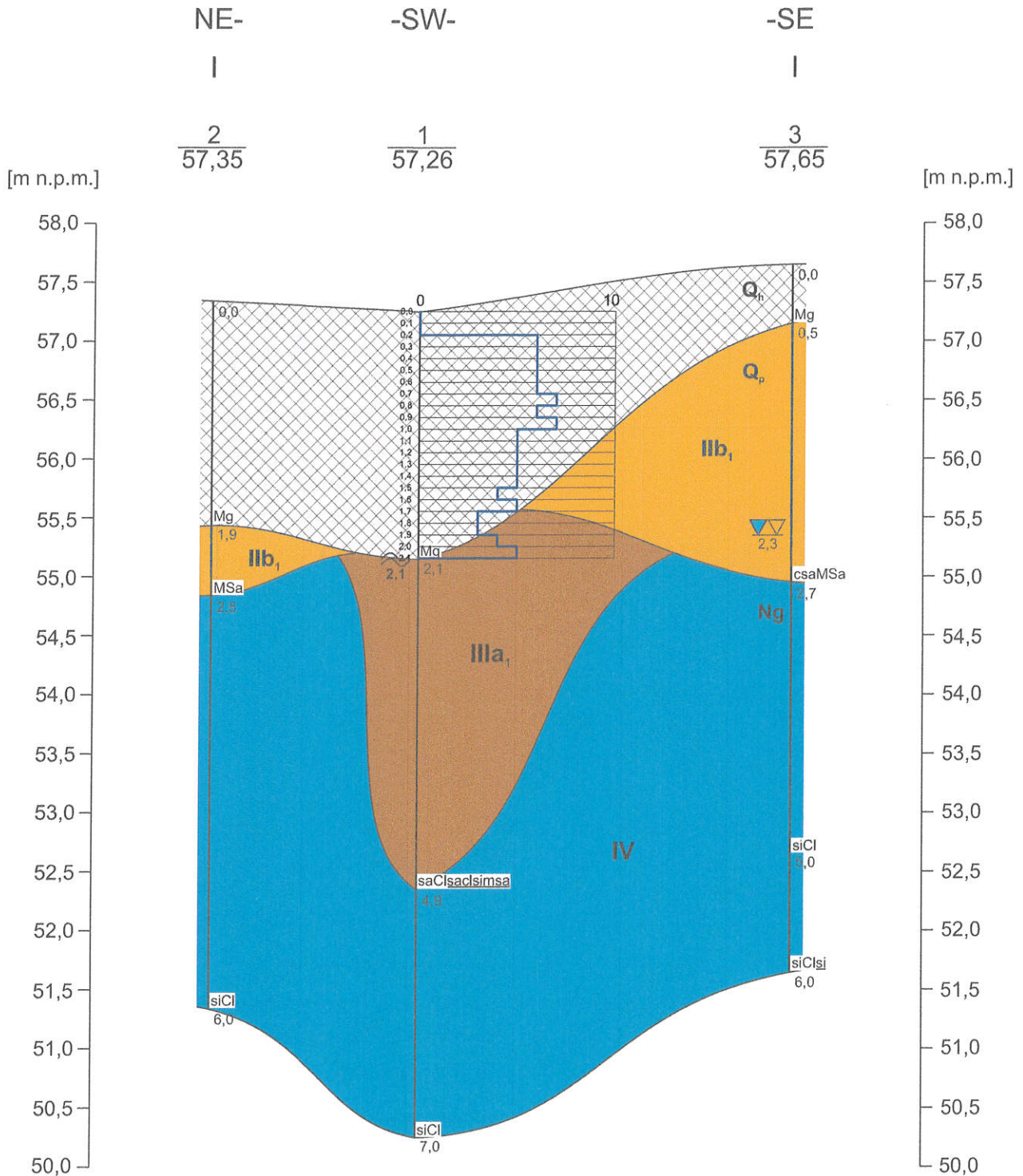
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		MBM Sp. z o.o., ul. Toruńska 148 lok. B107, 87-800 Włocławek									
Inwestycja		Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej									
Nazwa otworu		17	Rzędna otworu	57,48 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	28.05.2019							
Skala		1:50	Rejon	ul. Celulozowa							
Miejscowość		Włocławek	Gmina	Włocławek							
Powiat		włocławski	Województwo	kujawsko-pomorskie							
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny		Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba walczkowań	I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688								
CZWARTORZĘD	holocen	0,0		Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny z domieszką piasku gliniastego i gruzu, brązowo-szary	-			0,56			
	plejstocen	1,1	Mg	Piasek średni, brązowo-szary	IIb ₁	w	szg	0,40	-	-	3
NEOGEN	pliocen	3,4	MSa	II pylasty, niebiesko-szary	IV	mw	tpl	-	1/1	0,10	4
		6,0	siCl								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2019r.	Zał. nr 4/17

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

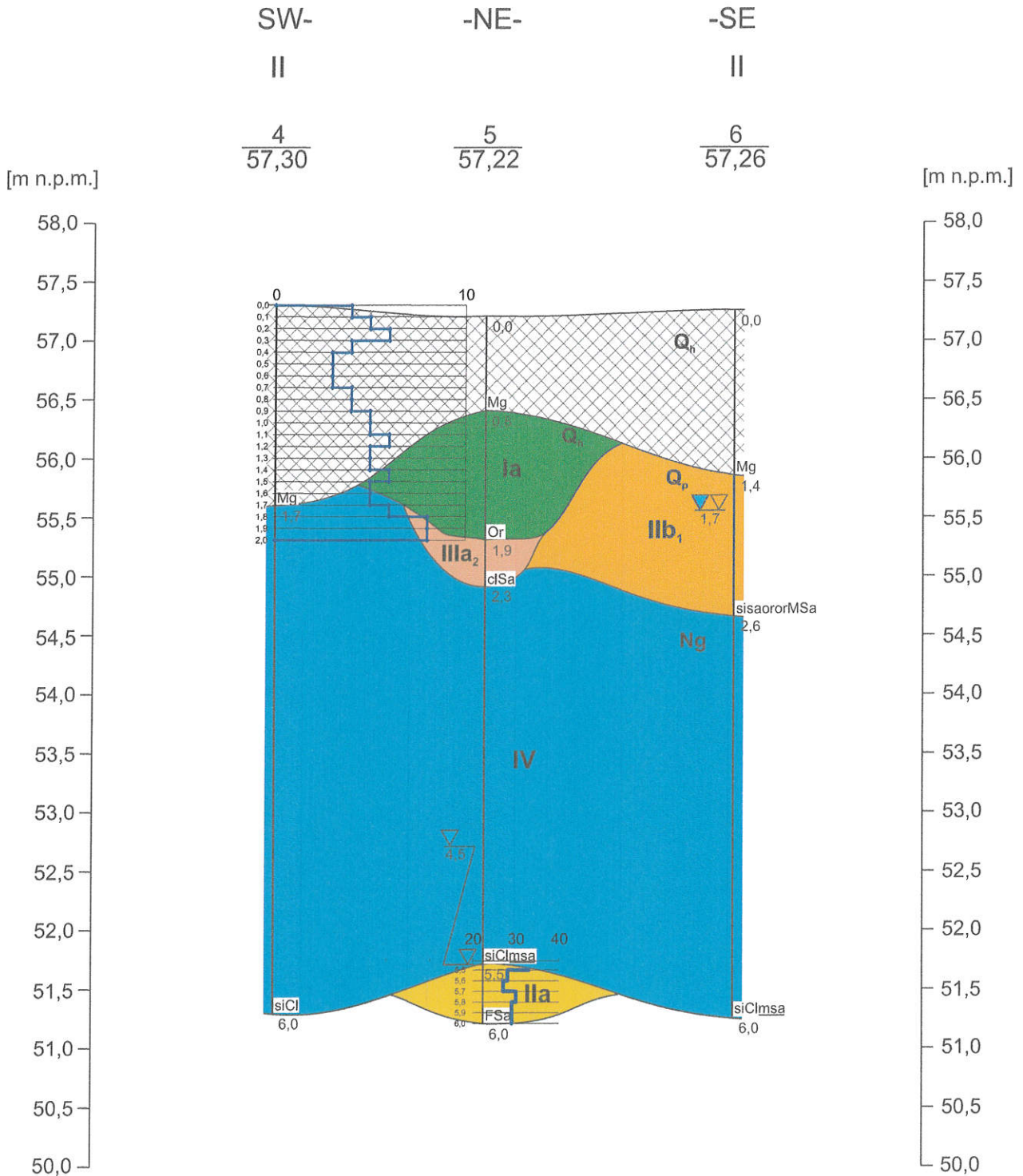
skala $\frac{1:50}{1:1000}$



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>[Signature]</i>	Data:	V 2018r. Zał. nr 5/1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II

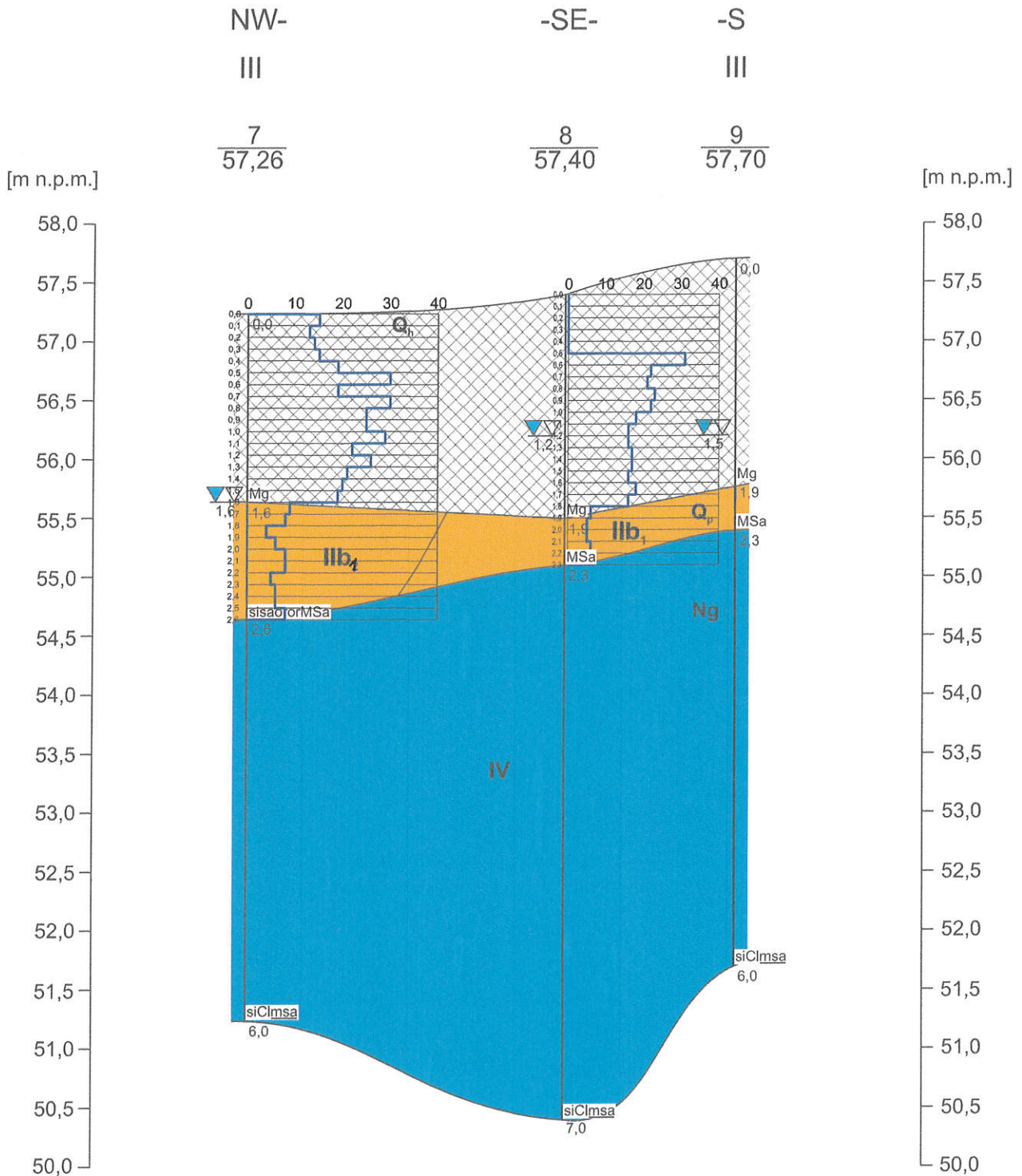
skala $\frac{1:50}{1:1000}$



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r.	Zał. nr 5/2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III

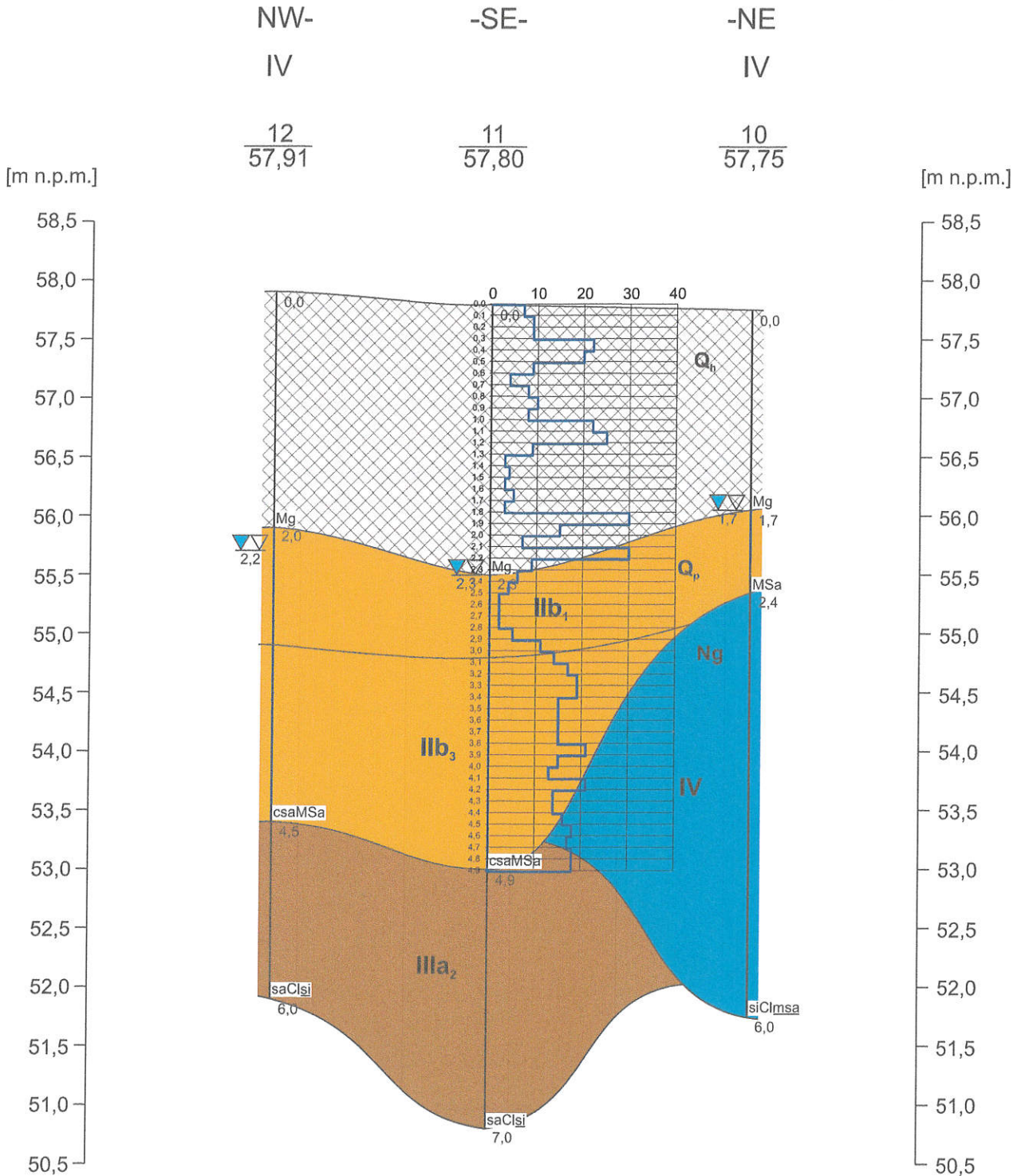
skala $\frac{1:50}{1:1000}$



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki <i>TP</i>	Data:	V 2018r. Zał. nr 5/3

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV

skala $\frac{1:50}{1:1000}$



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r. Zał. nr 5/4

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V-V

skala $\frac{1:50}{1:1000}$

NW-

-SE

V

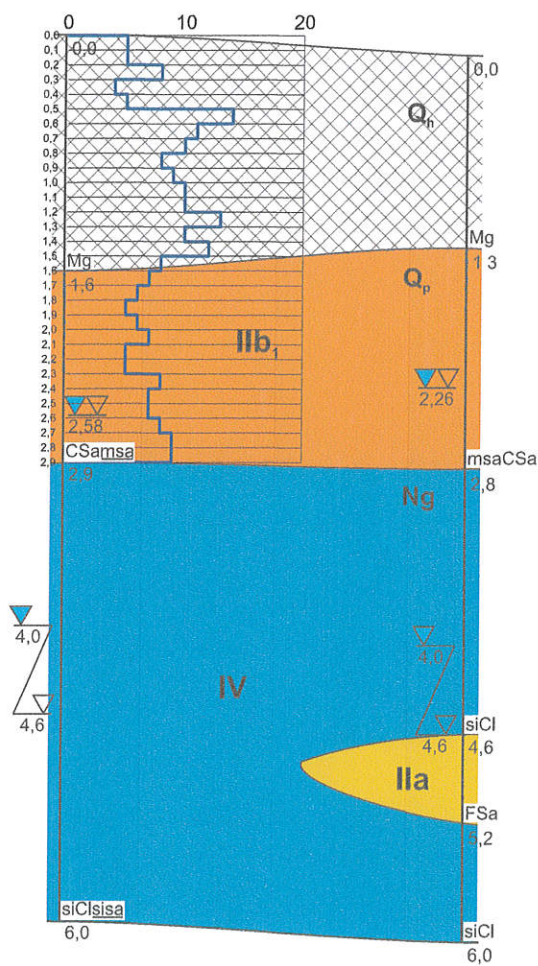
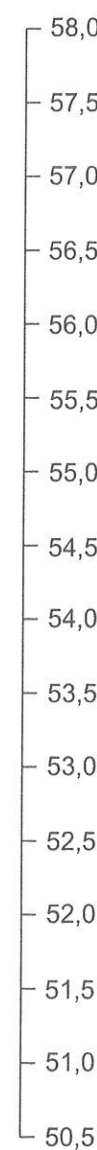
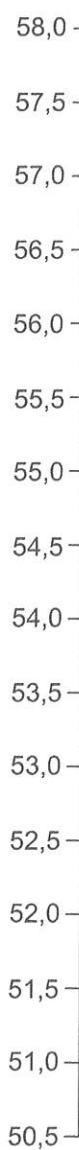
V

$\frac{13}{57,50}$

$\frac{14}{57,37}$

[m n.p.m.]

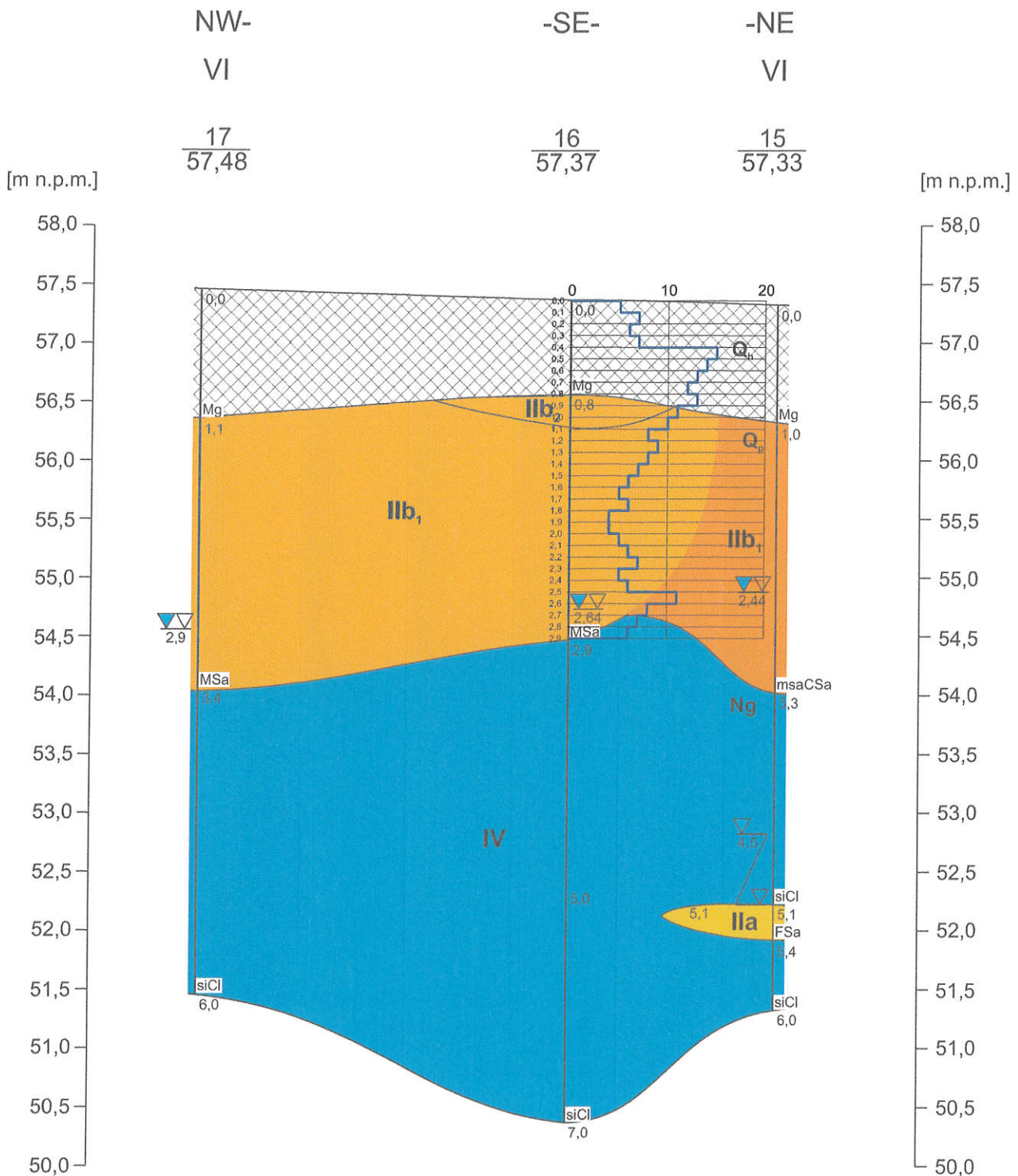
[m n.p.m.]



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	V 2018r.	Zał. nr 5/5

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI-VI

skala $\frac{1:50}{1:1000}$



Geologic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej			
Adres	dz. nr 26, 27 KM 88 oraz 30 KM 87, Włocławek 87-800, gm. Włocławek, pow. włocławski województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Dokumentacja geologiczno-inżynierska			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	<i>TP</i>	Data:	V 2018r. Zał. nr 5/6

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o1, 57,26 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0,1						
0,2						
0,3	6	0,53		0,95		
0,4	6	0,46		0,93		
0,5	6	0,33		0,91		
0,6	6	0,28		0,90		
0,7	6	0,28		0,90		
0,8	7	0,43		0,93		
0,9	6	0,40		0,92		
1,0	7	0,43		0,93		
1,1	5	0,37		0,92		
1,2	5	0,37		0,92		
1,3	5	0,37		0,92		
1,4	5	0,37		0,92		
1,5	5	0,37		0,92		
1,6	4	0,33		0,91		
1,7	5	0,37		0,92		
1,8	3	0,28		0,90		
1,9	3	0,28		0,90		
2,0	4	0,33		0,91		
2,1	5	0,37	0,37	0,92	0,91	
2,2						
2,3						
2,4						
2,5						
2,6						
2,7						
2,8						
2,9						
3,0						
3,1						
3,2						
3,3						
3,4						
3,5						
3,6						
3,7						
3,8						
3,9						
4,0						
4,1						
4,2						
4,3						
4,4						
4,5						
4,6						
4,7						
4,8						
4,9						
5,0						

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celuzowej		
Lokalizacja:	DPL o4, 57,30 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń	
						0	10
0,1	4	0,45		0,93			
0,2	5	0,48		0,94			
0,3	6	0,53		0,95			
0,4	4	0,37		0,92			
0,5	3	0,33		0,91			
0,6	3	0,28		0,90			
0,7	3	0,28		0,90			
0,8	4	0,33		0,91			
0,9	4	0,33		0,91			
1,0	5	0,37		0,92			
1,1	5	0,37		0,92			
1,2	6	0,40		0,92			
1,3	5	0,37		0,92			
1,4	5	0,37		0,92			
1,5	6	0,40		0,92			
1,6	5	0,37		0,92			
1,7	5	0,37		0,92			
1,8	6	0,40		0,92			
1,9	8	0,46		0,93			
2,0	8	0,46	0,39	0,93	0,92		
2,1							
2,2							
2,3							
2,4							
2,5							
2,6							
2,7							
2,8							
2,9							
3,0							
3,1							
3,2							
3,3							
3,4							
3,5							
3,6							
3,7							
3,8							
3,9							
4,0							
4,1							
4,2							
4,3							
4,4							
4,5							
4,6							
4,7							
4,8							
4,9							
5,0							

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o8, 57,40 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0,1						0,0
0,2						0,1
0,3						0,2
0,4						0,3
0,5						0,4
0,6	31	0,71		0,98		0,5
0,7	22	0,65		0,97		0,6
0,8	21	0,64		0,97		0,7
0,9	23	0,66		0,97		0,8
1,0	22	0,65		0,97		0,9
1,1	18	0,61		0,96		1,0
1,2	16	0,59		0,96		1,1
1,3	16	0,59		0,96		1,2
1,4	17	0,60		0,96		1,3
1,5	17	0,60		0,96		1,4
1,6	16	0,59		0,96		1,5
1,7	18	0,61		0,96		1,6
1,8	16	0,59	0,62	0,96	0,96	1,7
1,9	6	0,40		0,92		1,8
2,0	5	0,37		0,92		1,9
2,1	5	0,37		0,92		2,0
2,2	6	0,40		0,92		2,1
2,3	7	0,43	0,40	0,93	0,92	2,2
2,4						2,3
2,5						2,4
2,6						2,5
2,7						2,6
2,8						2,7
2,9						2,8
3,0						2,9
3,1						3,0
3,2						3,1
3,3						3,2
3,4						3,3
3,5						3,4
3,6						3,5
3,7						3,6
3,8						3,7
3,9						3,8
4,0						3,9
4,1						4,0
4,2						4,1
4,3						4,2
4,4						4,3
4,5						4,4
4,6						4,5
4,7						4,6
4,8						4,7
4,9						4,8
5,0						4,9

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o11, 57,80 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń	
						0	40
0,1	7	0,77		0,99			
0,2	9	0,68		0,97			
0,3	9	0,61		0,96			
0,4	22	0,72		0,98			
0,5	20	0,63		0,96			
0,6	9	0,46		0,93			
0,7	4	0,33		0,91			
0,8	8	0,46		0,93			
0,9	10	0,50		0,94			
1,0	8	0,46		0,93			
1,1	22	0,65		0,97			
1,2	25	0,67	0,58	0,97	0,95		
1,3	9	0,46		0,93			
1,4	3	0,28		0,90			
1,5	4	0,33		0,91			
1,6	3	0,28		0,90			
1,7	5	0,37		0,92			
1,8	3	0,28		0,90			
1,9	30	0,70		0,98			
2,0	15	0,58		0,95			
2,1	7	0,43		0,93			
2,2	30	0,70		0,98			
2,3	9	0,46		0,93			
2,4	6	0,40		0,92			
2,5	4	0,33		0,91			
2,6	2	0,20		0,89			
2,7	2	0,20		0,89			
2,8	2	0,20		0,89			
2,9	5	0,37		0,92			
3,0	11	0,52	0,39	0,94	0,92		
3,1	14	0,56		0,95			
3,2	17	0,60		0,96			
3,3	19	0,62		0,96			
3,4	19	0,62		0,96			
3,5	15	0,58		0,95			
3,6	15	0,58		0,95			
3,7	15	0,58		0,95			
3,8	15	0,58		0,95			
3,9	21	0,64		0,97			
4,0	15	0,58		0,95			
4,1	13	0,55		0,95			
4,2	21	0,64		0,97			
4,3	14	0,56		0,95			
4,4	14	0,56		0,95			
4,5	16	0,59		0,96			
4,6	18	0,61		0,96			
4,7	17	0,60		0,96			
4,8	18	0,61		0,96			
4,9	18	0,61	0,59	0,96	0,96		
5,0							

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o13, 57,50 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0,1	5	0,70		0,98		
0,2	5	0,58		0,95		
0,3	8	0,59		0,96		
0,4	4	0,37		0,92		
0,5	5	0,37		0,92		
0,6	14	0,56		0,95		
0,7	11	0,52		0,94		
0,8	10	0,50		0,94		
0,9	8	0,46		0,93		
1,0	9	0,46		0,93		
1,1	10	0,50		0,94		
1,2	10	0,50		0,94		
1,3	13	0,55		0,95		
1,4	10	0,28		0,90		
1,5	12	0,53	0,50	0,95	0,94	
1,6	8	0,46		0,93		
1,7	7	0,43		0,93		
1,8	6	0,40		0,92		
1,9	5	0,37		0,92		
2,0	6	0,40		0,92		
2,1	7	0,43		0,93		
2,2	5	0,37		0,92		
2,3	5	0,37		0,92		
2,4	8	0,46		0,93		
2,5	7	0,43		0,93		
2,6	7	0,43		0,93		
2,7	8	0,46		0,93		
2,8	9	0,46		0,93		
2,9	9	0,46	0,42	0,93	0,93	
3,0						
3,1						
3,2						
3,3						
3,4						
3,5						
3,6						
3,7						
3,8						
3,9						
4,0						
4,1						
4,2						
4,3						
4,4						
4,5						
4,6						
4,7						
4,8						
4,9						
5,0						

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o16, 57,37 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	29.05.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń	
						0	20
0,1	5	0,70		0,98			
0,2	7	0,64		0,97			
0,3	6	0,53		0,95			
0,4	7	0,50		0,94			
0,5	15	0,58		0,95			
0,6	14	0,56		0,95			
0,7	13	0,55		0,95			
0,8	12	0,53		0,95			
0,9	13	0,55		0,95			
1,0	11	0,52		0,94			
1,1	10	0,50	0,56	0,94	0,95		
1,2	8	0,46		0,93			
1,3	9	0,46		0,93			
1,4	8	0,28		0,90			
1,5	7	0,43		0,93			
1,6	6	0,28		0,90			
1,7	5	0,37		0,92			
1,8	6	0,40		0,92			
1,9	4	0,33		0,91			
2,0	4	0,33		0,91			
2,1	5	0,37		0,92			
2,2	6	0,40		0,92			
2,3	7	0,43		0,93			
2,4	5	0,37		0,92			
2,5	6	0,40		0,92			
2,6	11	0,52		0,94			
2,7	8	0,46		0,93			
2,8	7	0,43		0,93			
2,9	6	0,40	0,40	0,92	0,92		
3,0							
3,1							
3,2							
3,3							
3,4							
3,5							
3,6							
3,7							
3,8							
3,9							
4,0							
4,1							
4,2							
4,3							
4,4							
4,5							
4,6							
4,7							
4,8							
4,9							
5,0							

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o5, 57,22 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	01.07.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń	
						0	10 20 30 40
1,0							
1,1							
1,2							
1,3							
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0							
2,1							
2,2							
2,3							
2,4							
2,5							
2,6							
2,7							
2,8							
2,9							
3,0							
3,1							
3,2							
3,3							
3,4							
3,5							
3,6							
3,7							
3,8							
3,9							
4,0							
4,1							
4,2							
4,3							
4,4							
4,5							
4,6							
4,7							
4,8							
4,9							
5,0							
5,1							
5,2							
5,3							
5,4							
5,5	33	0,72		0,98			
5,6	28	0,69		0,98			
5,7	27	0,69		0,98			
5,8	30	0,70		0,98			
5,9	29	0,70		0,98			
6,0	29	0,70	0,70	0,98	0,98		

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek		
Obiekt:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej		
Lokalizacja:	DPL o7, 57,26 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	Data badania:	01.07.2019

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_b [-]	Średni stopień zagęszczenia I_b	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń
0,1	15	0,45		0,93		
0,2	13	0,48		0,94		
0,3	14	0,69		0,98		
0,4	15	0,65		0,97		
0,5	19	0,33		0,91		
0,6	30	0,28		0,90		
0,7	19	0,28		0,90		
0,8	30	0,70		0,98		
0,9	25	0,67		0,97		
1,0	25	0,67		0,97		
1,1	29	0,70		0,98		
1,2	22	0,65		0,97		
1,3	26	0,68		0,97		
1,4	21	0,64		0,97		
1,5	20	0,63		0,96		
1,6	19	0,62	0,57	0,96	0,95	
1,7	9	0,46		0,93		
1,8	8	0,46		0,93		
1,9	4	0,33		0,91		
2,0	6	0,40		0,92		
2,1	8	0,46		0,93		
2,2	8	0,46		0,93		
2,3	5	0,37		0,92		
2,4	6	0,40		0,92		
2,5	6	0,40		0,92		
2,6	8	0,46	0,42	0,93	0,92	
2,7						
2,8						
2,9						
3,0						
3,1						
3,2						
3,3						
3,4						
3,5						
3,6						
3,7						
3,8						
3,9						
4,0						
4,1						
4,2						
4,3						
4,4						
4,5						
4,6						
4,7						
4,8						
4,9						
5,0						

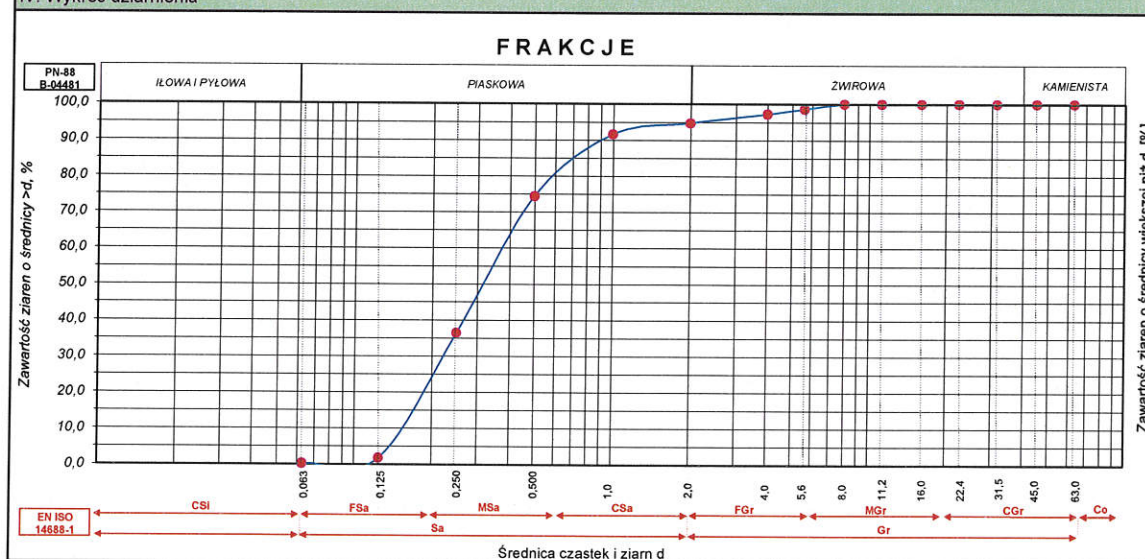
OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOGO METODĄ PRZESIEWANIA wg PN-EN 933-1

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok. 15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Opis materiału:	otwór nr 9 głębokość 2,1 m n.p.m.
Data pobrania/dostarczenia:	27.05.2019
Użyta metoda:	przesiewanie na sucho
Klasyfikacja gruntu:	Piasek średni (Ps)
Masa wysuszonej próbki, [g]:	572,8

I. Analiza sitowa wg PN-EN 933-1:2000			
Wymiary otworów sita	Masa materiału pozostającego	Procent materiału pozostającego	Przesiew
[mm]	[g]	[%]	[%]
63,0			100,0
45,0			100,0
31,5			100,0
22,4			100,0
16,0			100,0
11,2			100,0
8,0			100,0
5,6	7,8	1,4	98,6
4,0	8,0	1,4	97,2
2,0	14,5	2,5	94,7
1,0	18,1	3,2	91,6
0,5	98,5	17,2	74,4
0,25	217,5	38,0	36,4
0,125	198,6	34,7	1,7
0,063	8,9	1,6	0,2
< 0,063	0,9	0,2	
RAZEM	572,8	100,0	

II. Właściwości wg PN-EN ISO 14688-1 i 14688-2		
Frakcje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	Gr	5,3 %
piaskowa	Sa	94,6 %
pyłowa i ilowa	Si, Ci	0,2 %
Wymiar ziarna d/D		
Rodzaj gruntu: Piasek <i>dominuje Piasek średni (MSa)</i>		
Wskaźnik różnoziarnistości C_u : 2,6		
III. Właściwości wg PN-88/B-04481		
Frakcje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	f_z	5,3 %
piaskowa	f_p	94,6 %
pyłowa i ilowa	f_m, f_i	0,2 %
Rodzaj gruntu: Piasek średni (Ps)		
Wskaźnik różnoziarnistości U: 2,6		
1 ≤ U ≤ 5 równoziarnisty		
Współczynnik filtracji* k_{10} = 6,90 m/dobę		

IV. Wykres uziarnienia



Badanie wykonano wg norm:

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN 88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

* do oznaczenia współczynnika filtracji wykorzystano empiryczny wzór amerykański $k_{10} = 0,36d_{20}^{-2,3}$ [cm/s]

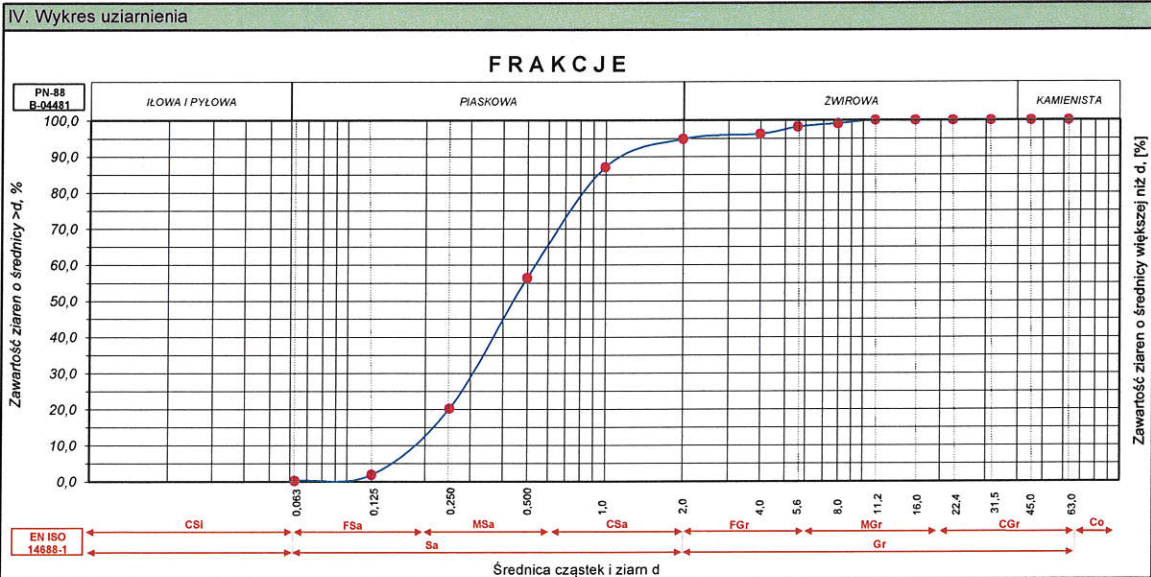
Adi

OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOWEGO METODĄ PRZESIEWANIA wg PN-EN 933-1

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Opis materiału:	otwór nr12 głębokość 3,5 m n.p.m.
Data pobrania/dostarczenia:	28.05.2019
Użyta metoda:	przesiewanie na sucho
Klasyfikacja gruntu:	Piasek średni (Ps)
Masa wysuszonej próbki, [g]:	537,5

I. Analiza sitowa wg PN-EN 933-1:2000			
Wymiary otworów sita	Masa materiału pozostającego	Procent materiału pozostającego	Przesiew
[mm]	[g]	[%]	[%]
63,0			100,0
45,0			100,0
31,5			100,0
22,4			100,0
16,0			100,0
11,2			100,0
8,0	4,7	0,9	99,1
5,6	5,1	0,9	98,2
4,0	10,5	2,0	96,2
2,0	7,5	1,4	94,8
1,0	42,1	7,8	87,0
0,5	164,8	30,7	56,3
0,25	194,5	36,2	20,1
0,125	98,5	18,3	1,8
0,063	8,9	1,7	0,2
< 0,063	0,9	0,2	
RAZEM	537,5	100,0	

II. Właściwości wg PN-EN ISO 14688-1 i 14688-2		
Fracje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	Gr	5,2 %
piaskowa	Sa	94,7 %
pyłowa i ilowa	Si, Ci	0,2 %
Wymiar ziarna d/D		
Rodzaj gruntu: Piasek dominuje Piasek gruby (CSa)		
Wskaźnik różnoziarnistości C_u : 3,1		
III. Właściwości wg PN-88/B-04481		
Fracje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	f_z	5,2 %
piaskowa	f_p	94,7 %
pyłowa i ilowa	f_{pi} , f_i	0,2 %
Rodzaj gruntu: Piasek średni (Ps)		
Wskaźnik różnoziarnistości U: 3,1		
1 ≤ U ≤ 5 równoziarnisty		
Współczynnik filtracji* k_{10} = 12,71 m/dobę		



Badanie wykonano wg norm:
 PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
 PN 88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
 * do oznaczenia współczynnika filtracji wykorzystano empiryczny wzór amerykański $k_{10}=0,36d_{20}^{2,3}$ [cm/s]

[Handwritten signature]

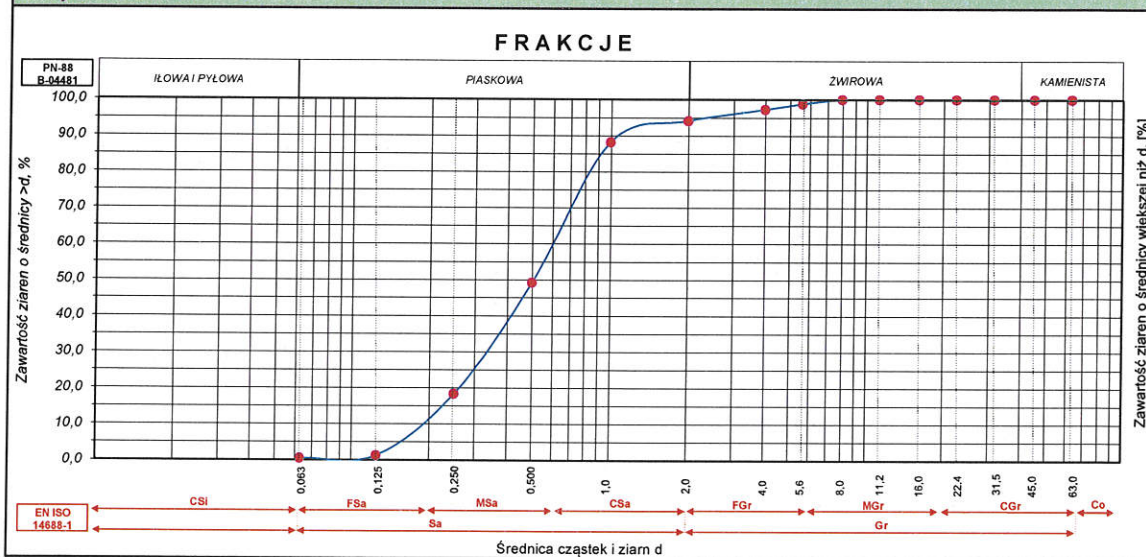
OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOZEMO METODĄ PRZESIEWANIA wg PN-EN 933-1

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Opis materiału:	otwór nr 14 głębokość 2,0 m n.p.m.
Data pobrania/dostarczenia:	28.05.2019
Użyta metoda:	przesiewanie na sucho
Klasyfikacja gruntu:	Piasek gruby (Pr)
Masa wysuszonej próbki, [g]:	501,2

I. Analiza sitowa wg PN-EN 933-1:2000			
Wymiary otworów sita	Masa materiału pozostającego	Procent materiału pozostającego	Przesiew
[mm]	[g]	[%]	[%]
63,0			100,0
45,0			100,0
31,5			100,0
22,4			100,0
16,0			100,0
11,2			100,0
8,0			100,0
5,6	6,1	1,2	98,8
4,0	7,8	1,6	97,2
2,0	15,8	3,2	94,1
1,0	29,9	6,0	88,1
0,5	195,4	39,0	49,1
0,25	154,7	30,9	18,3
0,125	85,5	17,1	1,2
0,063	4,2	0,8	0,4
< 0,063	1,8	0,4	
RAZEM	501,2	100,0	

II. Właściwości wg PN-EN ISO 14688-1 i 14688-2		
Frakcje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	Gr	5,9 %
piaskowa	Sa	93,7 %
pyłowa i ilowa	Si, Ci	0,4 %
Wymiar ziarna d/D		
Rodzaj gruntu: Piasek <i>dominuje Piasek gruby (CSa)</i>		
Wskaźnik różnoziarnistości C_u : 3,4		
III. Właściwości wg PN-88/B-04481		
Frakcje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	f_z	5,9 %
piaskowa	f_p	93,7 %
pyłowa i ilowa	f_m, f_i	0,4 %
Rodzaj gruntu: Piasek gruby (Pr)		
Wskaźnik różnoziarnistości U: 3,4 1 ≤ U ≤ 5 równoziarnisty		
Współczynnik filtracji* k_{10} = 14,55 m/dobę		

IV. Wykres uziarnienia



Badanie wykonano wg norm:

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN 88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

* do oznaczenia współczynnika filtracji wykorzystano empiryczny wzór amerykański $k_{10} = 0,36d_{20}^{2,3}$ [cm/s]

[Podpis]

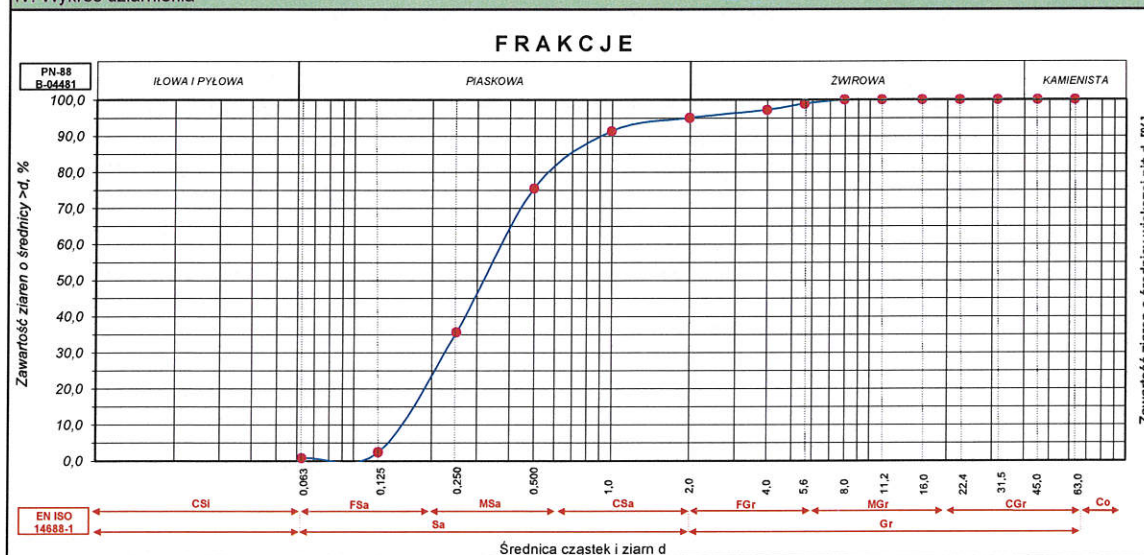
OZNACZENIE SKŁADU ZIARNOWEGO METODĄ PRZESIEWANIA wg PN-EN 933-1

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Opis materiału:	otwór nr 16 głębokość 2,5 m n.p.m.
Data pobrania/dostarczenia:	28.05.2019
Użyta metoda:	przesiewanie na sucho
Klasyfikacja gruntu:	Piasek średni (Ps)
Masa wysuszonej próbki, [g]:	538,8

I. Analiza sitowa wg PN-EN 933-1:2000			
Wymiary otworów sita	Masa materiału pozostającego	Procent materiału pozostającego	Przesiew
[mm]	[g]	[%]	[%]
63,0			100,0
45,0			100,0
31,5			100,0
22,4			100,0
16,0			100,0
11,2			100,0
8,0			100,0
5,6	5,7	1,1	98,9
4,0	9,5	1,8	97,2
2,0	11,7	2,2	95,0
1,0	19,8	3,7	91,3
0,5	85,7	15,9	75,4
0,25	214,8	39,9	35,6
0,125	178,9	33,2	2,4
0,063	8,9	1,7	0,7
< 0,063	3,8	0,7	
RAZEM	538,8	100,0	

II. Właściwości wg PN-EN ISO 14688-1 i 14688-2		
Fracje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	Gr	5,0 %
piaskowa	Sa	94,3 %
pyłowa i ilowa	Si, Ci	0,7 %
Wymiar ziarna d/D		
Rodzaj gruntu: Piasek dominuje Piasek średni (MSa)		
Wskaźnik różnoziarnistości C_u : 2,6		
III. Właściwości wg PN-88/B-04481		
Fracje		Procentowa zawartość frakcji
Nazwa frakcji	Symbol	
żwirowa	f_z	5,0 %
piaskowa	f_p	94,3 %
pyłowa i ilowa	f_m, f_i	0,7 %
Rodzaj gruntu: Piasek średni (Ps)		
Wskaźnik różnoziarnistości U: 2,6		
1 ≤ U ≤ 5 równoziarnisty		
Współczynnik filtracji* k_{10} = 6,94 m/dobę		

IV. Wykres uziarnienia



Badanie wykonano wg norm:

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN 88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

* do oznaczenia współczynnika filtracji wykorzystano empiryczny wzór amerykański $k_{10} = 0,36d_{20}^{2,3}$ [cm/s]


**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI, GRANIC KONSYSTENCJI ORAZ STOPNIA PLASTYCZNOŚCI
(met. CASAGRANDE'A) wg PN-88/B-04481
nr 010817/27/632/1/2**

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Data badania:	27.05.2019
Nr otworu/próbki:	otwór nr 1
Głębokość:	głębokość 3,5 m p.p.t.

I. Badania makroskopowe			
Rodzaj gruntu	Gлина piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego		
Domieszki	Piasek średni, glina (przewarstwienia)	Zawartość CaCO ₃ [%]	-
Barwa	brązowa	Wilgotność	mokry
Liczba wałeczkowań	4,4,5,5,4,5,4,4	Stan gruntu	pl

II. Oznaczenie wilgotności (w)									
nr parowniczk	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	nr parowniczk	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₁ [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₂ [%]
4	156,9	217,1	207,5	19,0	5	158,5	221,2	210,8	19,9

III. Oznaczenie granicy plastyczności (w _P)											
próbka naturalna											
nr naczynia	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności	nr naczynia	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności		
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{P1} [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{P2} [%]		
M1	30,01	34,95	34,28	15,7	M7	37,54	42,62	41,88	17,1		
M3	33,50	37,87	37,22	17,5	M8	34,81	44,28	42,98	15,9		
				w _{P1} =	16,6					w _{P2} =	16,5

IV. Oznaczenie granicy płynności (w _L)					
nr tygielka	masa tygielka	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	liczba uderzeń
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w [%]	
p1	29,65	40,16	38,36	20,7	37
p3	29,62	40,91	38,85	22,3	32
p5	29,55	40,29	38,29	22,9	25
p6	27,65	38,07	36,08	23,6	23
p8	28,99	39,23	37,22	24,4	19

Liczba uderzeń	wilgotność w _L [%]
37	20,7
32	22,3
25	22,9
23	23,6

V. Wyniki badań laboratoryjnych							
Wilgotność naturalna	Wilgotność granicy plastyczności w _P	Wilgotność granicy płynności w _L	Wskaźnik plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _L	konsystencja gruntu wg badań laboratoryjnych	stan gruntu wg badań laboratoryjnych
[%]	[%]	[%]	[%]				
19,4	16,5	22,9	6,4	0,6	0,45	Plastyczna	plastyczny

[Podpis]

**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI, GRANIC KONSYSTENCJI ORAZ STOPNIA PLASTYCZNOŚCI
(met. CASAGRANDE'A) wg PN-88/B-04481
nr 010817/27/632/1/2**

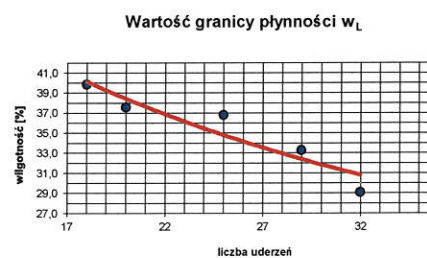
Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Data badania:	27.05.2019
Nr otworu/próbki:	otwór nr 11
Głębokość:	głębokość 5,5 m p.p.t.

I. Badania makroskopowe			
Rodzaj gruntu	Glina piaszczysta zwięzła przewarstwiona ilem		
Domieszki	-	Zawartość CaCO ₃ [%]	-
Barwa	niebieska	Wilgotność	wilgotny
Liczba wałeczków	1,1,1,2,1,1	Stan gruntu	tpl

II. Oznaczenie wilgotności (w)									
nr parowniczk 43	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	nr parowniczk 2	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₁ [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₂ [%]
	158,9	221,5	208,4	26,5		152,9	221,1	206,8	26,5

III. Oznaczenie granicy plastyczności (w _p)									
próbka naturalna									
nr naczynia M8 M9	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności	nr naczynia M10 M11	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p1} [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p2} [%]
	28,95	35,67	34,33	24,9		36,55	48,90	46,38	25,6
	32,50	38,55	37,33	25,3		34,57	44,28	42,38	24,3
				w _{p1} =	25,1				
						w _{p2} =			
						25,0			

IV. Oznaczenie granicy płynności (w _L)					
nr tygielka p2 p4 p7 p10 p12	masa tygielka	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	liczba uderzeń
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w [%]	
	29,54	40,16	37,77	29,0	32
	28,65	40,91	37,85	33,3	29
	25,90	40,22	36,37	36,8	25
	28,80	38,07	35,54	37,5	20
	29,01	39,23	36,32	39,8	18



V. Wyniki badań laboratoryjnych							
Wilgotność naturalna	Wilgotność granicy plastyczności w _p	Wilgotność granicy płynności w _L	Wskaźnik plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _L	konsystencja gruntu wg badań laboratoryjnych	stan gruntu wg badań laboratoryjnych
[%]	[%]	[%]	[%]	[%]			
26,5	25,1	38,8	13,7	0,9	0,10	twardoplastyczna	twardoplastyczny

[Podpis]

**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI, GRANIC KONSYSTENCJI ORAZ STOPNIA PLASTYCZNOŚCI
(met. CASAGRANDE'A) wg PN-88/B-04481
nr 010817/27/632/1/2**

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Data badania:	27.05.2019
Nr otworu/próbki:	otwór nr 5
Głębokość:	głębokość 2,0 m p.p.t.

I. Badania makroskopowe			
Rodzaj gruntu	Piasek gliniasty		
Domieszki		Zawartość CaCO ₃ [%]	-
Barwa	brązowy	Wilgotność	wilgotny
Liczba wałeczków	1,1,1,2,1,1	Stan gruntu	tpl

II. Oznaczenie wilgotności (w)									
nr parowniczk	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	nr parowniczk	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₁ [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₂ [%]
25	145,8	217,0	208,4	13,7	17	152,7	214,5	206,8	14,2

III. Oznaczenie granicy plastyczności (w _p)											
próbka naturalna											
nr naczynia	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności	nr naczynia	masa parowniczk	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	granica plastyczności		
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p1} [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p2} [%]		
M14	28,65	38,98	37,74	13,6	M19	36,44	48,52	47,09	13,4		
M16	32,31	38,41	37,66	14,0	M22	34,28	44,29	43,17	12,6		
				W _{p1} =	13,8					W _{p2} =	13,0

IV. Oznaczenie granicy płynności (w _L)					
nr tygielka	masa tygielka	masa parowniczk z gruntem wilgotnym	masa parowniczk z gruntem suchym	wilgotność	liczba uderzeń
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w [%]	
p2	29,44	39,17	38,01	13,5	30
p4	28,47	40,87	39,14	16,2	28
p7	26,98	39,01	37,35	16,0	25
p10	29,45	39,15	37,57	19,5	20
p12	29,14	39,23	37,41	22,0	15

Wartość granicy płynności w_L

V. Wyniki badań laboratoryjnych							
Wilgotność naturalna	Wilgotność granicy plastyczności w _p	Wilgotność granicy płynności w _L	Wskaźnik plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _L	konsystencja gruntu wg badań laboratoryjnych	stan gruntu wg badań laboratoryjnych
[%]	[%]	[%]	[%]				
14,0	13,5	16,0	2,5	0,8	0,20	Plastyczna	twardoplastyczny

**OZNACZENIE WILGOTNOŚCI, GRANIC KONSYSTENCJI ORAZ STOPNIA PLASTYCZNOŚCI
(met. CASAGRANDE'A) wg PN-88/B-04481
nr 010817/27/632/1/2**

Zleceniodawca:	MBM Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A lok.15, 87-800 Włocławek
Budowa:	Projektowane budynki mieszkalne wielorodzinne przy ul. Celulozowej
Data badania:	01.07.2019
Nr otworu/próbki:	otwór nr 5
Głębokość:	głębokość 3,0 m p.p.t.

I. Badania makroskopowe			
Rodzaj gruntu	II pyłasty		
Domieszki	Piasek średni (przewarstwienia)	Zawartość CaCO ₃ [%]	-
Barwa	niebieski	Wilgotność	wilgotny
Liczba waleczkowań	1,0,1,1,1,0,1	Stan gruntu	tpl

II. Oznaczenie wilgotności (w)									
nr parowniczeki	masa parowniczeki	masa parowniczeki z gruntem wilgotnym	masa parowniczeki z gruntem suchym	wilgotność	nr parowniczeki	masa parowniczeki	masa parowniczeki z gruntem wilgotnym	masa parowniczeki z gruntem suchym	wilgotność
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₁ [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w ₂ [%]
A4	13,7	29,6	26,1	28,5	A8	14,8	29,9	26,6	28,0

III. Oznaczenie granicy plastyczności (w_p)									
próbka naturalna									
nr naczynia	masa parowniczeki	masa parowniczeki z gruntem wilgotnym	masa parowniczeki z gruntem suchym	granica plastyczności	nr naczynia	masa parowniczeki	masa parowniczeki z gruntem wilgotnym	masa parowniczeki z gruntem suchym	granica plastyczności
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p1} [%]		m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w _{p2} [%]
B17	13,32	16,33	15,73	24,9					
B19	14,08	17,55	16,85	25,3					
			w _{p1} =	25,1					

IV. Oznaczenie granicy płynności (w_L)					
nr tygielka	masa tygielka	masa parowniczeki z gruntem wilgotnym	masa parowniczeki z gruntem suchym	wilgotność	liczba uderzeń
	m _t [g]	m _{mt} [g]	m _{st} [g]	w [%]	
b12	15,34	26,09	22,21	56,5	39
b18	15,01	24,88	21,23	58,7	27
b19	14,86	24,71	20,93	62,3	20
b22	13,57	24,11	19,90	66,5	12

Wartość granicy płynności w_L

V. Wyniki badań laboratoryjnych							
Wilgotność naturalna	Wilgotność granicy plastyczności wp	Wilgotność granicy płynności w _L	Wskaźnik plastyczności I _p	Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _L	konsystencja gruntu wg badań laboratoryjnych	stan gruntu wg badań laboratoryjnych
[%]	[%]	[%]	[%]				
28,2	25,1	60,7	35,6	0,9	0,10	twardoplastyczna	twardoplastyczny



AB 918



zał. nr 9

WESSLING Polska sp. z o.o.
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Wessling Polska sp. z o.o. ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14, 30-348
Kraków

GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podłotowa 28
88-101 Inowrocław

Kontakt: E. Chlebuś
Numer tel. +48 12 297 46 60
e-mail: Ewelina.Chlebus
@wessling.pl

RAPORT

Analiza próbek wody podziemnej

Raport analityczny CKR19-001785-1 Nr zlecenia CKR-00865-19 Data 23.05.2019

Numer próbki	19-078815-01
Data przyjęcia	15.05.2019
Nazwa próbki	o10
Rodzaj obiektu	Próbka wody podziemnej
Stan próbki	Prawidłowy
Pobrane przez	Zleceniodawca
Ilość próbki	2l
Opakowanie próbki	2x butelka 1l szkło
Ilość opakowań próbki	2
Data rozpoczęcia badań	15.05.2019
Data zakończenia badań	23.05.2019

Analizy fizykochemiczne

Numer próbki	19-078815-01		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	o10
Odczyn pH	W/E		7,6
Agresywny dwutlenek węgla (CO ₂)	mg/l	W/E	<3

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki	19-078815-01		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	o10
Jon amonowy (NH ₄)	mg/l	W/E	10,8
Siarczany (SO ₄)	mg/l	W/E	161

Metale / Pierwiastki

Numer próbki	19-078815-01		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	o10
Magnez (Mg)	mg/l	W/E	56,9



WESSLING Polska sp. z o.o.
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny **CKR19-001785-1** Nr zlecenia **CKR-00865-19** Data **23.05.2019**

Oznaczenia dodatkowe

Numer próbki			19-078815-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	o10
Temperatura pomiaru wartości pH	°C	W/E	19,2

Załącznik 1.

Interpretacja wyników pod kątem oceny klasy ekspozycji dotyczącej agresji chemicznej wody gruntowej względem betonu wg normy PN-EN 206-1+A1: 2016-12

Dane dostarczone przez klienta: nazwa próbki

Metody

Odczyn pH
Agresywny dwutlenek węgla
Azot amonowy / Jon amonowy
Aniony w wodzie i ściekach
Metale/Pierwiastki (ICP-OES)

Normy / Procedury

PN-EN ISO 10523:2012^A
PN-EN 13577: 2008^A
PN-ISO 7150-1:2002^A
PN-EN ISO 10304-1:2009+AC:2012^A
PN-EN ISO 11885:2009^A

Miejsce wykonania analiz

LAF Kraków
LAF Kraków
LAF Kraków
LAF Kraków
LAF Kraków

Skróty

W/E Woda/eluat

^A – oznaczenie wykonane metodą akredytowaną

LAF - Laboratorium Analiz Fizykochemicznych
LAM - Laboratorium Analiz Mikrobiologicznych
WesLab - Laboratorium grupy WESSLING
ZewLab - Laboratorium zewnętrzne

n.a. - nie analizowano

WESSLING POLSKA Sp. z o.o.
Starszy Specjalista
Działu Obsługi Klienta

Sporządził: *Stosik*
mgr inż. Ewa Stosik

Autoryzował: WESSLING POLSKA Sp. z o.o.
Główny Specjalista
Laboratorium Analiz Fizykochemicznych
Justyna Wójcik
mgr Justyna Wójcik
Główny Specjalista Laboratorium/ Laboratory Main Specialist

KONIEC RAPORTU

Strona 2 z 2



WESSLING Polska sp. z o.o.
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Załącznik 1.

Interpretacja wyników pod kątem oceny klasy ekspozycji dotyczącej agresji chemicznej wody gruntowej względem betonu wg normy PN-EN 206-1+A1: 2016-12

1. Informacje ogólne o próbce:

Numer próbki: 19-078815-01	Numer raportu z badań: CKR19-001785-1
Nazwa próbki: o10	Numer zlecenia: CKR-00865-19
Głębokość pobierania próbki: 1,90m	Temperatura wody: --

2. Wyniki analiz próbki wody

Charakterystyka chemiczna	Wynik analiz	XA1	XA2	XA3
Siarczany SO_4^{2-}	161 mg/l	≥ 200 i ≤ 600	> 600 i ≤ 3000	> 3000 i $\leq 6000^*$
pH	7,6	$\leq 6,5$ i $\geq 5,5$	$< 5,5$ i $\geq 4,5$	$< 4,5$ i $\geq 4,0^*$
CO ₂ agresywny	<3 mg/l	≥ 15 i ≤ 40	> 40 i ≤ 100	> 100 i do nasycenia*
Jon amonowy NH_4^+	10,8 mg/l	≥ 15 i ≤ 30	> 30 i ≤ 60	> 60 i $\leq 100^*$
Magnez Mg^{2+}	56,9 mg/l	≥ 300 i ≤ 1000	> 1000 i ≤ 3000	> 3000 i do nasycenia*

Uwagi:

Klasyfikacja dotyczy wody o temperaturze między 5°C i 25°C oraz przepływie wody dostatecznie małym, aby warunki uznać za statyczne.

Klasę ekspozycji określa najbardziej niekorzystna wartość dla dowolnej pojedynczej charakterystyki chemicznej.

Gdy dwie lub więcej agresywnych charakterystyk wskazuje na tą samą klasę, środowisko należy zakwalifikować do następnej, wyższej klasy, chyba, że specjalne badania dotyczące tego szczególnego przypadku wykażą, że nie jest to konieczne.

* - w przypadku przekroczenia wartości podanych w tabeli do określenia właściwych warunków ekspozycji, może być niezbędne wykonanie specjalnych badań.

3. Interpretacja

Woda nie wykazuje agresji chemicznej względem betonu.

Kraków, 23.05.2019

Autoryzował:

WESSLING POLSKA Sp. z o.o.
Starszy Specjalista
Działu Obsługi Klienta
Stosik
mgr inż. Ewa Stosik

KONIEC ZAŁĄCZNIKA

Włocławek, 7 maja 2019 roku

S.6540.1.2019
UID: 480548

Decyzja

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. 2018, poz. 2096 z późn. zm.), art. 80 ust. 1, 3, 5 i 6, art. 156 ust.1 pkt 3 i art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 roku *Prawo geologiczne i górnictwo* (t.j. Dz. U. 2017 poz. 2126 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie *szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1696) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie *szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. 2015 poz. 964), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 12.03.2019 r. (data uzupełnienia: 29.03.2019r.), złożonego przez firmę Miejskie Budownictwo Mieszkaniowa Sp. z o.o., ul. Ptasia 2A/15, 87-800 Włocławek

Prezydent Miasta Włocławek orzeka

I. Zatwierdzić: Projekt robót geologicznych dla zadania pn.: „Projektowana budowa sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych, dz. nr ew. 26, 27 KM 88 oraz dz. nr ew. 30 KM 87 przy ul. Celulozowej, 87-800 Miasto Włocławek, gm. Miasto Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie” opracowany przez: Miłosza Dybowskiego upr. geol. nr VII-1809, Tomasza Piaseckiego upr. geol. XIII-031/DOL.

Projektowane roboty będą wykonane na działkach o numerach ewidencyjnych: 26 i 27 obręb 0880 WŁOCŁAWEK oraz 30 obręb 0870 WŁOCŁAWEK, położonych na obszarze gminy Miasto Włocławek.

II. Ustalić zakres prac i robót do wykonania:

1. Wiercenia:
 - a) 13 otworów badawczych do głębokości 6,0 m p.p.t.,
 - b) 4 otwory badawcze do głębokości 7,0 m p.p.t.,łącznie projektuje się wykonanie 106 mb wierceń;
2. Sondowania dynamiczne sondą lekką DPL dla gruntów niespoistych, od stropu do spągu tych utworów, w zakresie zależnym od stwierdzonej budowy geologicznej;
3. Obserwacje i pomiary głębokości występowania zwierciadła wody;
4. Opróbowanie profili wierceń:
 - a) próby gruntów niespoistych NU oraz spoistych NW pobierane z każdej makroskopowo różniącej się warstwy, ale nie rzadziej niż co 1,0 metr,
 - b) 1 próba wody podziemnej, w przypadku wystąpienia zwierciadła wody podziemnej (bądź silnych sączeń);
5. Badania laboratoryjne:
 - a) dla wytypowanych prób gruntów niespoistych: analiza granulometryczna z określeniem współczynnika filtracji i wskaźnika różnoziarnistości gruntu,
 - b) dla wytypowanych prób gruntów spoistych: wilgotność naturalna, granice konsystencji Atterberga z wyznaczeniem stopnia i wskaźnika plastyczności,
 - c) w przypadku występowania prób gruntów organicznych: zawartość części organicznych,
 - d) dla próby wody gruntowej: analiza podstawowego składu oraz analiza agresywności chemicznej względem betonu w przypadku stwierdzenia występowania poziomu wód gruntowych w strefie oddziaływania na konstrukcje betonowe.
6. Likwidacja otworów nastąpi bezpośrednio po zakończeniu wierceń i obserwacji terenowych, z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego

III. Upoważnić dozór geologiczny do korygowania głębokości wierconych otworów w zakresie 20% oraz ilości pobranych prób gruntu do analiz laboratoryjnych w zależności od stwierdzonych warunków geologicznych.

IV Określić datę obowiązywania decyzji do 7 maja 2021 r.

Uwarunkowania prawne realizacji projektu:

1. Prace i roboty geologiczne mogą być wykonywane, dozorowane i kierowane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
2. Wejście w teren, celem wykonania robót geologicznych, wymaga uzyskania zgody jego właściciela lub zarządcy.
3. Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić pisemnie Prezydentowi Miasta Włocławek najpóźniej na 2 tygodnie przed planowanym terminem ich rozpoczęcia. Zgłoszenie winno spełniać wymagania określone w art. 81 ust. 2 ustawy *Prawo geologiczne i górnictwo* z dnia 9 czerwca 2011 r. (t.j. Dz.U. 2017 poz. 2126 z późn. zm.)
4. O zamierzonym poborze próbek należy zawiadomić na piśmie Prezydenta Miasta Włocławka oraz państwową służbę geologiczną w terminie 14 dni przed zamierzonym poborem tych próbek.
5. Prace i roboty geologiczne należy wykonywać zgodnie z zakresem i harmonogramem przedstawionym w *Projekcie robót geologicznych*, stanowiącym załącznik do niniejszej decyzji.
6. Wyniki robót i prac geologicznych należy przedstawić w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, określającej warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych, z wyłączeniem obiektów budownictwa wodnego i obiektów budowlanych inwestycji liniowych, wykonanej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w *sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz. U. 2016 poz. 2033).
7. 4 egz. dokumentacji wraz z 4 szt. opracowania w postaci elektronicznej należy przekazać do zatwierdzenia Prezydentowi Miasta Włocławek.

Uzasadnienie

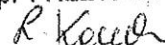
Na podstawie przepisów art. 107§4 ustawy KPA odstępuje się od uzasadnienia niniejszej decyzji, gdyż w całości uwzględnia ona żądanie strony.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego we Włocławku, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji geologicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Pobrano opłatę skarbową w wysokości 10 zł za wydanie niniejszej decyzji.

Z up. PREZYDENTA MIASTA



Lidia Kamińska
Geolog Powiatowy Miasta Włocławek

Otrzymują:

1. Miejskie Budownictwo Mieszkaniowe, ul. Ptasia 2A/15, 87-800 Włocławek (1 egz.oprac + pismo)
2. Urząd Miasta Włocławek, Wydział Gospodarowania Mieniem Komunalnym, w/m (pismo)
3. a/a - Urząd Miasta Włocławek, Geolog Powiatowy (1 egz.oprac. + pismo).

Do wiadomości:

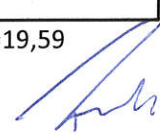
1. Marszałek Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu (kopia pisma),
2. Minister Środowiska (kopia pisma),
3. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Gdańsku (kopia pisma).

Badanie zawartości substancji organicznej						Zał. nr 11	
Temat: Włocławek ul. Celulozowa							
Otwór	6	Głębokość	2,0				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	fsaorMSa			tara	masa tary i próbki przeznaczonyj do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki	+H	Zawartość CaCO ₃	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	c. szary	Wilgotność	nw	93,44	104,73	104,51	1,95
Ilość walczkowań	-	Stan gruntu	szg				

wn=21,06

Otwór	7	Głębokość	2,0				
Badania makroskopowe				Wyniki badań laboratoryjnych			
Rodzaj gruntu	fsaorMsa			tara	masa tary i próbki przeznaczonyj do analizy	masa tary i próbki po analizie	Zawartość substancji organicznej obliczonej na podstawie procesu utleniania
Domieszki	+H	Zawartość CaCO ₃	-	t	ms+t	msu+t	lom [%]
Barwa gruntu	c. szary	Wilgotność	nw	93,67	104,41	104,22	1,77
Ilość walczkowań	-	Stan gruntu	szg				

wn=19,59




12.1 Zestawienie wykonanych wierceń badawczych

Nr otworu	Współrzędne w układzie 2000/6		Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość [m]
	x	y		
1	5 836 105,84	6 573 710,63	57,26	7,0
2	5 836 130,05	6 573 734,69	57,35	6,0
3	5 836 081,47	6 573 768,74	57,65	6,0
4	5 836 155,83	6 573 756,52	57,30	6,0
5	5 836 190,10	6 573 770,83	57,22	6,0
6	5 836 153,82	6 573 799,36	57,26	6,0
7	5 836 152,70	6 573 821,34	57,26	6,0
8	5 836 114,93	6 573 860,90	57,40	7,0
9	5 836 086,17	6 573 857,25	57,70	6,0
10	5 836 076,93	6 573 839,60	57,75	6,0
11	5 836 037,22	6 573 824,40	57,80	7,0
12	5 836 061,28	6 573 795,12	57,91	6,0
13	5 836 016,13	6 573 748,18	57,50	6,0
14	5 835 985,96	6 573 794,59	57,37	6,0
15	5 835 967,63	6 573 772,39	57,33	6,0
16	5 835 936,04	6 573 764,20	57,37	7,0
17	5 835 966,36	6 573 703,85	57,48	6,0

12.2 Zestawienie wykonanych sondowań DPL

Nr otworu	Współrzędne w układzie 2000/6		Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość [m]
	x	y		
DPL o1	5 836 105,25	6 573 710,43	57,26	2,1
DPL o4	5 836 155,69	6 573 756,31	57,30	2,0
DPL o5	5 836 190,12	6 573 770,84	57,22	5,5 – 6,0
DPL o7	5 836 152,70	6 573 821,34	57,26	2,6
DPL o8	5 836 114,75	6 573 860,85	57,40	2,3
DPL o11	5 836 037,17	6 573 824,57	57,80	4,9
DPL o13	5 836 016,04	6 573 748,11	57,50	2,9
DPL o16	5 835 936,09	6 573 764,31	57,37	2,9



12.3 Zestawienie wyników wykonanych badań laboratoryjnych gruntów

Nr otworu	Głębokość [m]	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Rodzaj próby	Wilgotność naturalna w_n [%]	Analiza granulometryczna					Wskaźnik różnoziarnistości U	Zawartość subs. organicznej I _{om} [%]	Granica plastyczności W _p [%]	Granica płynności W _L [%]	Wskaźnik konsystencji I _c		Stopień plastyczności I _p	W-wa geotechniczna
						>2,0 mm [%]	0,5-2,0 mm [%]	0,25-0,5 mm [%]	0,063-0,25 mm [%]	<0,063 mm [%]					Wskaźnik filtracji [m/d]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]		
9	2,1	MSa	szg	NU		5,3	20,1	38,0	36,1	0,2	6,90	2,6						IIb ₁
12	3,5	MSa	szg	NU		5,2	38,4	36,2	20,0	0,2	12,71	3,1						IIb ₃
14	2,0	CSa	szg	NU		6,0	45,0	30,9	17,8	0,4	14,55	3,4						IIb ₂
16	2,5	MSa	szg	NU		5,1	19,5	39,9	34,8	0,7	6,94	2,6						IIb ₁
1	3,5	saCl	pl	NW	19,4								16,5	22,9	6,4	0,6	0,45	IIIa ₁
11	5,5	clsaCl	tpl	NW	26,5								25,1	38,8	13,7	0,9	0,10	IIIa ₂
5	2,0	clSa	tpl	NW	14,0								13,5	16,0	2,5	0,8	0,20	IIIc
5	3,0	siCl	tpl	NW	28,2								25,1	60,7	35,6	0,9	0,10	IIIb
6	2,0	orMSa	szg	NW	21,06							1,95						IIb ₁
7	2,0	orMSa	szg	NW	19,59							1,77						IIb ₁