



GeoLogic Tomasz Piasecki
Krusza Podlotowa 28
88-101 Inowrocław

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

oceniająca geologiczne warunki posadowienia dla projektowanego zadania budowy zespołów 10-garażowych w technologii murowanej na dz. nr 1/61 w rejonie ulic Niepodległości i Błażka w Inowrocławiu, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie

ZAMAWIAJĄCY	PSBUD Piotr Świrzyński Wałdowo Szlacheckie 87G 86-302 Grudziądz
--------------------	--

Opracował:

.....
Geolog
mgr inż. Tomasz Piasecki
upr. geol. XIII-031/DOL

Krusza Podlotowa, marzec 2020

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp**
 - 1. Podstawa i cel opracowania
 - 2. Bibliografia
- II. Zakres badań**
 - 1. Prace geodezyjne
 - 2. Prace polowe
 - 3. Badania makroskopowe
 - 4. Prace kameralne
- III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań**
- IV. Zagospodarowanie terenu badań**
- V. Budowa geologiczna terenu badań**
- VI. Warunki wodne terenu badań**
- VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów**
- VIII. Wnioski oraz zalecenia**

I. Wstęp

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej stanowi zlecenie Zamawiającego Pana Piotra Świrzyńskiego prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą PSBUD Piotr Świrzyński, Wałdowo Szlacheckie 87G, 86-302 Grudziądz.

Podstawę opracowania stanowi również Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012 r.).

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia, wliczając określenie rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej, dla projektowanej budowy zespołów garażowych składających się z 11 budynków wykonanych w 3 rzędach o łącznej liczbie 96 miejsc postojowych. Projektuje się budynki o szerokości 6,8 m oraz o długościach ca 17, 23 oraz 33 m. Odległość pomiędzy budynkami wynosić będzie 4,0 m natomiast odległość między rzędami garażowymi równa będzie 10,0 m.

Inwestycja zlokalizowana będzie na dz. nr 1/61 w odległości 10,0 m na południe od niewielkiej, osiedlowej ulicy Prezydenta Apolinarego Jankowskiego w rejonie ulic Niepodległości i Błażka na os. Rąbin w Inowrocławiu, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie.

2. Bibliografia

W trakcie opracowywania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystywane były następujące pozycje:

Nr	Tytuł
1	Polska Norma PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
2	Polska Norma PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
3	Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
4	Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
5	Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wyd. ITB, Warszawa 2011
6	Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe
7	Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
8	Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN, Warszawa 2002
9	Arkusze nr 400 Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (SMGP) <i>Inowrocław</i>
10	Arkusze nr 400 Mapy Hydrogeologicznej Polski (MHP) <i>Inowrocław</i>
11	Opinia geotechniczna oceniająca warunki gruntowo-wodne dla zadania „Przedstawienie dwóch wariantów rozwiązań odwodnienia terenu kompleksu garaży przy ul. Poznańskiej 92 w Inowrocławiu na dz. nr 2/80, 2/81, 2/325, 2/326, 2/327, 3/100 oraz 3/101.”, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie – oprac. własne, kwiecień 2018r.

II. Zakres badań

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do istniejących w terenie szczegółów wg mapy dokumentacyjnej z wrysowanym usytuowaniem budynków garażowych, która została dostarczona przez Zamawiającego.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych określone zostały natomiast przy pomocy numerycznego modelu terenu (NMT) dostępnego na geportal.gov.pl oraz na podstawie ww. mapy dokumentacyjnej.

2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie geologicznych otworów badawczych oraz sondowań dynamicznych (w przypadku wystąpienia gruntów niespoistych), w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża. W wyniku przeprowadzonego badania wykonano:

- 11 otworów badawczych do głębokości 6,0 oraz 4,0 m p.p.t. (naprzemiennie) przy pomocy mechanicznej wiertnicy geologicznej z zastosowaniem metody wiercenia obrotowego, na sucho świdrem ślimakowym o średnicy 80 mm;
- 3 sondowania dynamiczne DPL w rejonie otworów nr 2, 5 oraz 9 w obrębie utworów niespoistych;
- Analizę makroskopową gruntu.

Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wynosi 54,0 mb.

Zakres oraz głębokość wykonywanych robót geologicznych zostały ustalone z Zamawiającym.

W trakcie badań prowadzono obserwacje oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej. Otwory badawcze oraz sondowania zostały wykonane w dniu 23.03.2020r.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-04452:2002, po wykonaniu wszelkich robót geologicznych w terenie otwory geologiczne zostały zlikwidowane poprzez zasypanie otworu urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym oraz z zachowaniem zbliżonej przepuszczalności danej warstwy.

Gruntów spoistych nie ubijano ani nie zagęszczano. Każdy otwór wiertniczy został zlikwidowany w taki sposób, aby przywrócić nośność podłoża gruntowego w miejscu jego wykonywania oraz aby nie dopuścić do trwałego połączenia wód podziemnych z różnych poziomów wodonośnych.

Wszelkie prace terenowe oraz prowadzone roboty geologiczne wykonywane były pod stałym nadzorem geologicznym.

3. Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Dokonano również opisu profili geologicznych otworów, określono miąższość warstw geologicznych oraz głębokość granic, jak również ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych.

Badania prowadzone były na podstawie normy PN-B-04452:2002 oraz wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

4. Prace kameralne

Do prac kameralnych zalicza się analizę wyników badań polowych wraz z graficznym i tekstowym opracowaniem niniejszej opinii geotechnicznej.

III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań

Teren badań zlokalizowany jest w centralnej części Inowrocławia (os. Rąbin), w rejonie ulic Niepodległości i Błażka na działce nr 1/61.

W ujęciu geograficznym badany teren leży w obrębie mezoregionu Równina Inowrocławska (315.55), należącego do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5), wchodzącego w skład podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316). Równina Inowrocławska stanowi mezoregion o całkowitej powierzchni około 1 540 km², który położony jest na północ od Pojezierza Kujawskiego, na południe od Kotliny Toruńskiej oraz na wschód od Pojezierza Gnieźnieńskiego. Ukształtowanie powierzchni mezoregionu stanowi płaska wysoczyzna morenowa o rzędnych wysokościowych wynoszących od 85 do 90 m n.p.m. W południowej części równinę przecina ze wschodu na zachód dolina Bachorze z przekształconym w kanał ciekciem. Na wschód od Inowrocławia bierze początek rzeka Tażyna, która wpada do Wisły poniżej Ciechocinka.

Samo miasto Inowrocław usytuowane jest na wysoczyźnie morenowej. Wysokości terenu wokół zabudowań miejskich wahają się od 85 do 95 m n.p.m., a na obszarze samego miasta wynoszą od 100 do 102 m n.p.m. Wynika to z istnienia tzw. „Guza Inowrocławskiego”. Na terenie miasta występują także trzy lokalne wzniesienia o wysokościach względnych od 1 do 1,5 m. Występują one w rejonach ulic: Bpa A. Laubitza, Orłowskiej i Młyńskiej, a także przy Kościele NMP. Najwyżej położony punkt na terenie miasta ma rzędną 109 m n.p.m. i jest zlokalizowany w okolicy cmentarza przy ulicy Młyńskiej. Najniższymi terenami leżącymi w granicach administracyjnych miasta są obszary doliny Noteci, której dno leży około 12 - 13 m poniżej płaskiej moreny dennej, na której położona jest większa część Inowrocławia. Pozostałe obszary miasta, jak również terenów przyległych, są płaskie z niewielkimi bardzo łagodnymi zmianami wysokościowymi.

IV. Zagospodarowanie terenu badań

Omawiany teren badań, tj. działka nr 1/61, jest obecnie niezagospodarowany i do tej pory stanowił nieużytek porośnięty niską roślinnością trawiastą. Północny fragment działki o długości ca 20 - 30 m licząc od ulicy Jankowskiego stanowi nasyp niekontrolowany. Wysokość względna nasypu wynosi około 1,0 - 1,5 m, co widać na podstawie różnicy rzędnych wysokościowych. Nasyp oddzielony jest dość wyraźną skarpą. Zgodnie z mapą dokumentacyjną przekazaną przez Zamawiającego obszar stanowi grunt budowlany (Bp). Działka ma powierzchnię około 7300 m² i kształt trapezu. Od strony północnej ograniczona jest ulicą Prezydenta Apolinarego Jankowskiego i osiedlem domów jednorodzinnych, natomiast z pozostałych strony otaczają ją działki niezagospodarowane (nieużytki). W okolicy terenu badań dominuje zwarta zabudowa mieszkalna jednorodzinna, wielorodzinna oraz handlowo-usługowa.

Teren badań jest względnie płaski, a obecne rzędne wysokościowe w rejonie projektowanych budynków mieszczą się w granicach ok. 88,6 - 89,1 m n.p.m. w części północnej (nasypowej) oraz 87,5 - 88,0 m n.p.m. w części południowej. Na omawianym terenie badań oraz w jego pobliżu nie płynie żaden ciek wodny. Przez teren badań z kierunku SW na NE przechodzi niewielki rów drenażowy, który obecnie jest suchy.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na mapie przeglądowej w skali 1:10 000 (zał. nr 2/1).

V. Budowa geologiczna terenu badań

Na terenie badań do głębokości wierceń rozpoznano utwory czwartorzędowe. Czwartorzęd (Q) - stwierdzono tu osady holocenijskie oraz plejstocenijskie.

Holocen (Qh) stanowi przypowierzchniową warstwę podłoża gruntowego zbudowanego z gruntów próchnicznych stanowiących gleby oraz z nasypów niekontrolowanych zlokalizowanych w części północnej. Grunty próchniczne ze względu na dużą zawartość substancji organicznej traktować należy jako osady słabonośne. Warstwa ta na terenie działki ma miąższość ok. 0,3 do 1,0 m. Nasypy niekontrolowane stwierdzone zostały w otworach 1 – 4. Zbudowane są one z piasków średnich próchnicznych, gruntu próchnicznego oraz części antropogenicznych takich jak gruz ceglany czy kamienie. Całkowita miąższość nasypów zawiera się w przedziale 1,5 – 1,6 m.

Poniżej występują już plejstocenijskie (Qp) właściwe grunty niespoiste oraz lokalnie spoiste genezy morenowej (lodowcowej). Bezpośrednio pod warstwą gleby i nasypów zalegają grunty niespoiste, które litologicznie na całym obszarze badań stanowią piaski drobne zaglinione oraz piaski drobne z domieszkami piasków średnich, często zaglinione. Miąższość tej warstwy wynosi 4,4 m w rejonie otworu nr 10 natomiast w pozostałych otworach nie została ustalona, gdyż utworów tych nie przewiercono. Są to grunty niewysadzinowe barwy jasnobrązowej, jasnobrązowo-szarej oraz szarej.

Lokalnie w rejonie otworu nr 10, na głębokości 5,2 m stwierdzono występowanie spoistych gruntów glacialnych reprezentowanych przez gliny piaszczyste barwy szarej.

Budowa geologiczna omawianego obszaru badań prezentowana jest na przekrojach geotechnicznych I-I, II-II oraz III-III stanowiących zał. nr 5 do tej dokumentacji oraz na kartach otworów geologicznych w zał. nr 4.

VI. Warunki wodne terenu badań

Prace prowadzone były w okresie średniego stanu zwierciadła wód podziemnych. Podczas wierceń stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego o charakterze swobodnym we wszystkich otworach badawczych. W części nasypowej działki tj: w otworach nr 1-4 strop zwierciadła wody zalega na głębokościach 1,8 – 2,1 m p.p.t. (rzędne 86,7 – 87,2 m n.p.m.) natomiast w otworach nr 5 – 11 woda zalega na głębokości 1,0 – 1,3 m p.p.t. (rzędne 86,6 – 86,8 m n.p.m.). Głębokość zalegania stropu zw. wody podziemnej 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.

Podczas prowadzenia prac ziemnych woda może stanowić utrudnienia w postaci zalewania wykopów fundamentowych. Należy przewidzieć konieczność tymczasowego odwodnienia np. za pomocą igłofiltrów.

VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych (utwory piaszczyste) oraz lokalnie do gruntów drobnoziarnistych (gliny).

Grunty wierzchniej warstwy podłoża gruntowego (gleby) oraz nasypy niekontrolowane nie zostały wliczone do szczegółowej charakterystyki geotechnicznej ze względu na dużą zawartość substancji organicznych oraz antropogenicznych. Grunty te cechuje duża zmienność w budowie, a tym samym niejednorodność pod względem parametrów geotechnicznych. Są to zatem grunty o charakterze słabonośnym. Posadowienie należy wykonać poniżej tych gruntów bądź wykonać wymianę gruntową.

Za parametr wiodący przyjęto stopień plastyczności $I_D^{/n/}$ który w przypadku gruntów niespoistych, określony na podstawie przeprowadzonych w terenie sondowań dynamicznych

DPL. W przypadku gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności $I_L/n/$ który ustalony został w oparciu o przeprowadzoną próbę waleczkowania.

W **warstwie I** ujęto plejstocenijskie niespoiste grunty o genezie glacialnej (lodowcowej). Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia zagęszczenia, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa Ia₁

Zestawiono tu wilgotne oraz nawodnione piaski drobne zaglinione, piaski drobne z domieszką piasków średnich, piaski drobne z domieszką piasków średnich (zaglinione), piaski drobne próchniczne zaglinione oraz piaski drobne przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D/n/=0,40$.

Warstwa Ia₂

Zestawiono tu wilgotne oraz nawodnione piaski drobne zaglinione, piaski drobne z domieszką piasków średnich, piaski drobne z domieszką piasków średnich (zaglinione) oraz piaski drobne przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D/n/=0,45$.

Warstwa Ia₃

Zestawiono tu nawodnione piaski drobne zaglinione. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D/n/=0,55$.

W **warstwie II** ujęto plejstocenijskie spoiste grunty o genezie glacialnej (lodowcowej). Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia plastyczności, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną. Utwory te należą do grupy konsolidacyjnej „B”.

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste. Znajdują się one w stanie plastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L/n/=0,36$.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VIII. Wnioski oraz zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych oraz ciągłych litologicznie. Stosunkowo wysoki poziom wód gruntowych nie stanowi podstawy do zaliczenia warunków gruntowych jako złożone, gdyż w łatwy sposób (np. za pomocą igłofiltrów) można obniżyć poziom tychże wód na czas prowadzenia prac ziemnych.
2. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanego zespołu budynków garażowych z uwagi na rodzaj konstrukcji.
3. Ostateczna decyzja dotycząca wyboru kategorii geotechnicznej dla projektowanego budynku należy do projektanta.
4. Według danych Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi.

5. Zgodnie z danymi ePSH omawiany teren nie jest zagrożony podtopieniami.
6. Na omawianym obszarze nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno-geodynamicznych, które mogłyby w niekorzystny sposób wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowaną w nim inwestycję budowlaną.
7. Projektowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.
8. W obrębie bryły budynków zaleca się usunięcie przypowierzchniowej warstwy gruntu próchniczego (gleby) oraz nasypów niekontrolowanych i zastąpienie jej gruntem nośnym (np. piaskiem) o wskaźniku zagęszczenia I_s równym co najmniej 0,98. Dopuszcza się również wykonanie posadowienia poniżej warstw gruntów słabonośnych.
9. Naturalne, plejstocenyjskie grunty glacialne niespoiste stanowiące piaski drobne zaglinione charakteryzują się stopniem zagęszczenia I_D w zakresie 0,40 – 0,55. Grunty spoiste wykształcone litologicznie w postaci glin piaszczystych, ujęte w warstwie II, charakteryzują się stopniem plastyczności I_L równym 0,36.
10. Na omawianym terenie zwierciadło wód podziemnych I czwartorzędowego poziomu wodonośnego występuje w otworach nr 1-4 na głębokościach 1,8 – 2,1 m p.p.t. (rzędne 86,7 – 87,2 m n.p.m.) natomiast w otworach nr 5 – 11 woda zalega na głębokości 1,0 – 1,3 m p.p.t. (rzędne 86,6 – 86,8 m n.p.m.).
11. Podczas prowadzenia prac ziemnych woda może stanowić utrudnienia. Konieczne może być zastosowanie tymczasowego odwodnienia wykopów.
12. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli – zał. nr 3.
13. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h = 1,0$ m p.p.t.

Spis załączników:

1. Oznaczenia do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów badawczych
5. Przekroje geotechniczne I-I, II-II oraz III-III
6. Karty sondowania dynamicznego

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
sisCl - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
saclSi - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsaMSa - domieszka (piasek średni z domieszką piasku drobnego)
MSa fsa - przewarstwienie (piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym)
- poziom wody ustabilizowany $1,6 \approx$ - sączenia śródglinne

-  - poziom wody nawiercony
-  - 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

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLEDU NA WILGOTNOŚĆ

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

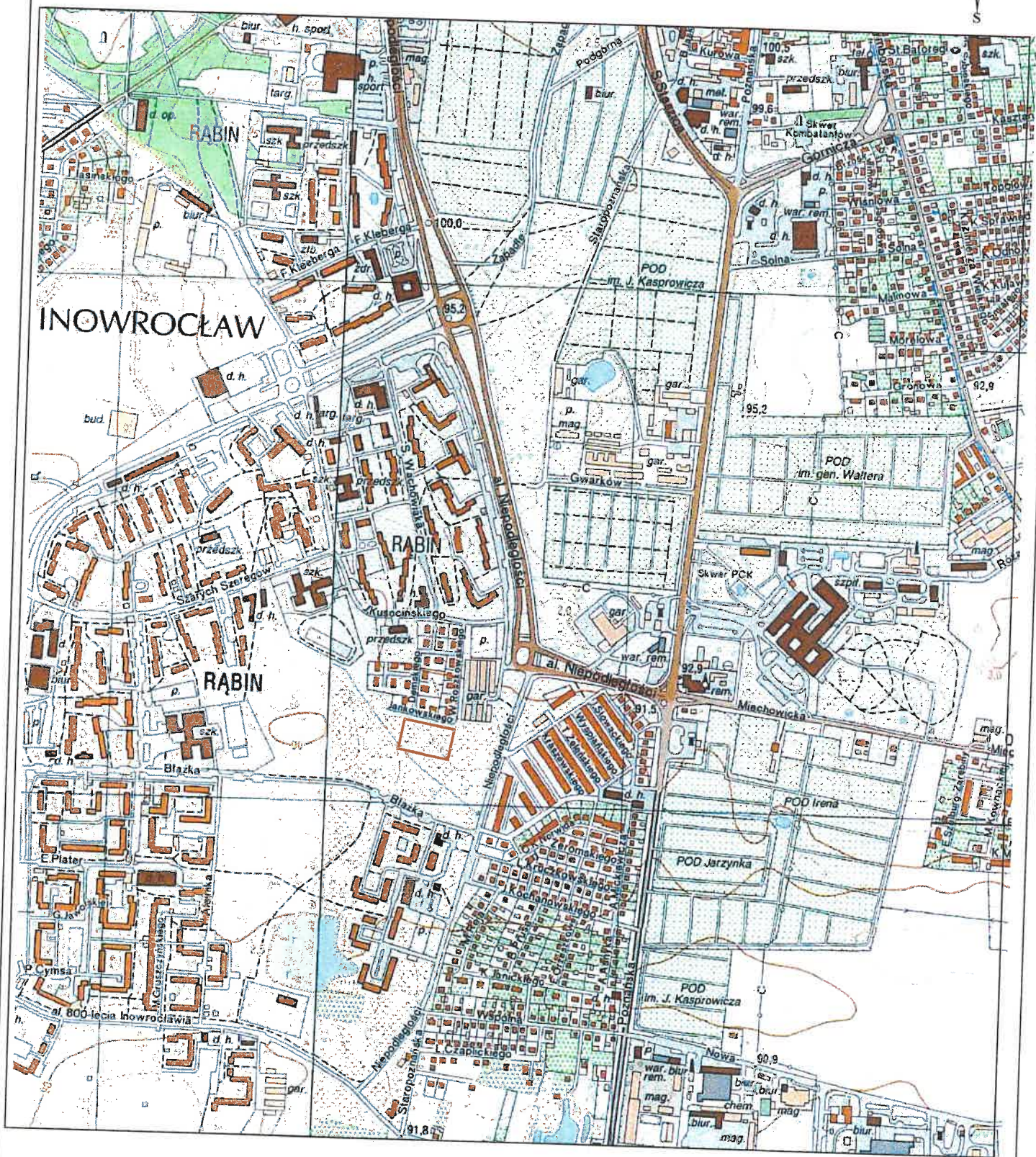
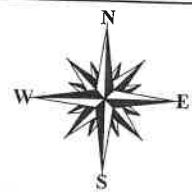
PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLEDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twaroplastyczny
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 1

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1: 10 000

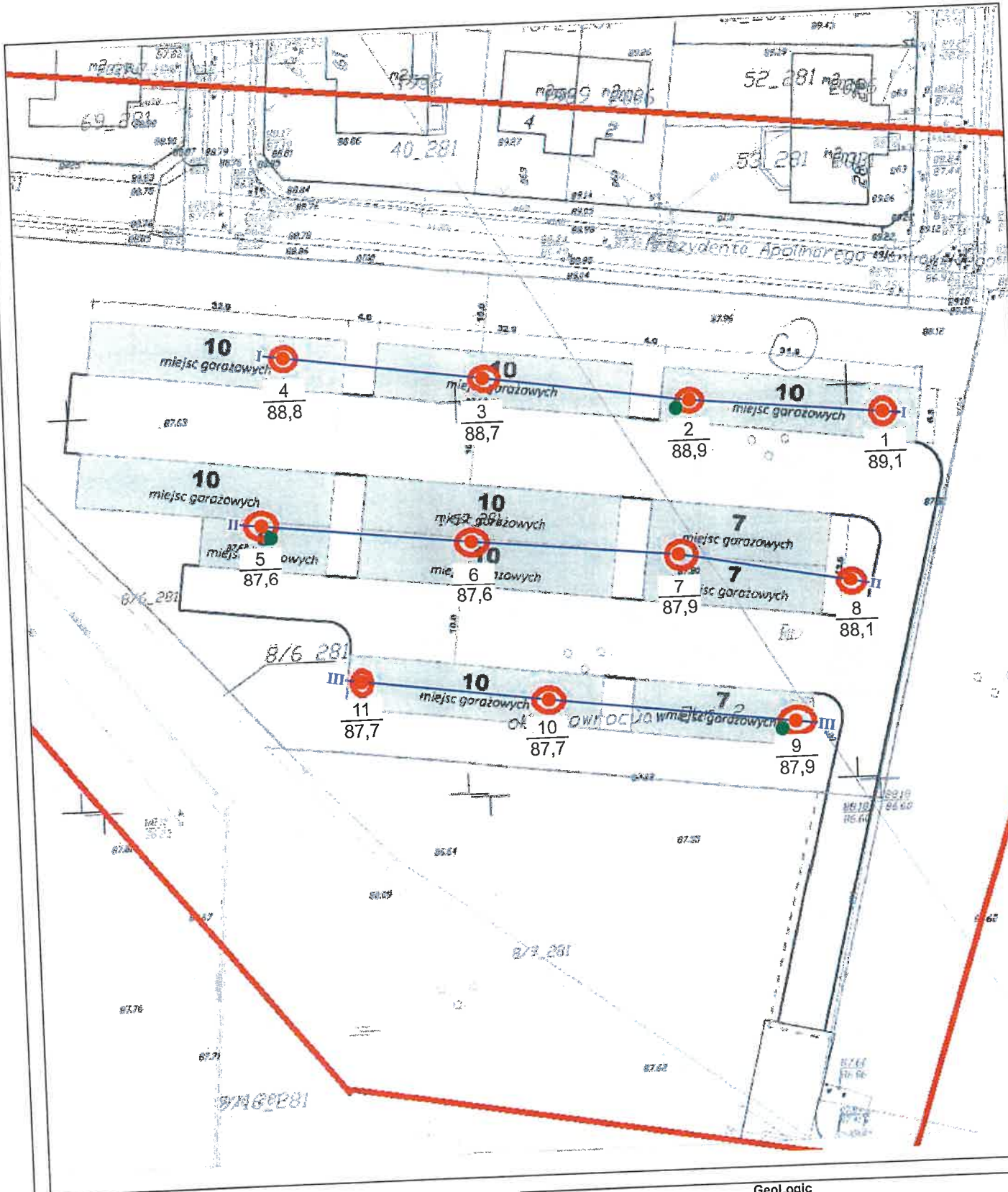


Objaśnienia:

- teren badań

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław	
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Opinia geotechniczna
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki
Data:	III 2020r.
Zał. nr	2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA



Objaśnienia:

- $\frac{1}{89,1}$ - numer otworu rzędna otworu [m n.p.m.]
- - otwór badawczy
- - sonda DPL
- I—II—III - przekrój geotechniczny

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 2/2

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 wewnętrzny		Efektywny kąt tarcia wewnętrzny**	Edometryczny moduł ściśliwości pierzwiowej	
Ilość	Rodzaj								ρ [t/m ³]	w [%]		C [kPa]			f [°]	f' [°]			M [MPa]
												x(n)	0,9x(n)						
CZWARTORZĘD	holocen	Gleba	Or, cOr	O	w	szg	Grunty próchniczne, młode, ściśliwe												
		Nasypy	Mg-	A	w	szg	Grunty nasytowe, niekontrolowane												
	plejstocen	I grunty niespoiste	a ₁	clFSa, clorFSa, msaFSa, clmsaFSa, FSaclfsa	G _m	w	szg	0,40*	-	1,74	1,56	16	-	-	-	30,0	27,0	-	52,0
			a ₂	clFSa, msaFSa, clmsaFSa, FSaclfsa	G _m	w	szg	0,45*	-	1,74	1,57	16	-	-	-	30,3	27,3	-	57,5
			a ₃	clFSa	G _m	-	szg	0,55*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II grunty spoisite	(B)	saCl	G _m	w	pl	-	0,36	2,10	1,89	17	26,0	23,4	-	15,2	13,7	-	-	25,0

1) O - organiczne
A - antropogeniczne
F - fluwialne
F_c - fluwioglacjalne
G_m - morenowe
G_t - zastoiszkowe

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 - twardoplastyczny
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 Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r.
		Zał. nr	3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		1		Rzędna otworu	89,1 m n.p.m.					
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	23.03.2020r.					
Skala		1:50		Rejon	dz. 1/61					
Miejscowość		Inowrocław		Gmina	Inowrocław					
Powiat		inowrocławski		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 ₁ (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
CZwartorzęd	holocen	0,0		0,0						
		0,5		Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny zagliniony z domieszką piasku gliniastego oraz gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-szary	-	w		-		2
	plejstocen	1,6		1,6			szg			
		2,0		Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowo-szary	la ₂	nw		0,45		3
		4,0		4,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opina geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G									
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej									
Nazwa otworu		2	Rzędna otworu	88,9 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.							
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61							
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław							
Powiat		inowrocławski	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 zagliniony z domieszką piasku drobnego oraz gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-szary	-	w	-	-	-	-	2
	plejstocen	1,6		Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowo-szary	la ₂	szg	0,45	-	-	-	3
		6,0			la ₃		0,54				

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 26, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		3	Rzędna otworu	88,7 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski	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 ₁ (wg badań w tereni)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
CZwartorzęd	holocen	0,0		0,0						2
	plejstocen	1,8		1,5	la ₂	nw	szg	0,45		3
		4,0	clFSa	4,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Waldowo Szlacheckie 87G										
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej										
Nazwa otworu		4.			Rzędna otworu	88,8 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny			Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50			Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław			Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski			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								
holocen	2,1	0,5		0,0	Nasyp niekontrolowany-piasek średni próchniczny zagliniony z domieszką piasku drobnego oraz gruzu ceglanego, ciemnobrązowo-szary		w					2
		1,0										
		1,5	Mg-	1,5								
plejstocen	2,1	2,0	clOr	1,9	Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowo-szary	la ₂	szg	0,45				3
		2,5										
		3,0										
		3,5										
		4,0			la ₃		0,54					
		4,5										
		5,0										
		5,5										
		6,0	clFSa	6,0								

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opina geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/4

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		5	Rzędna otworu	87,6 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski	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 ₁ (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
CZwartorzęd holocen plejstocen	1,0	0,0		0,0	Gleba-grunt próchniczny zagliniony, czarna	-	w	-	-	2
		1,0	clOr	1,0	Piasek drobny z domieszką piasku średniego (zaglinione) jasnobrązowo-szary	la ₂	nw	szg	-	-
		2,0	clmsaFSa	2,1	Piasek drobny zagliniony, jasnoszaro-brązowy					
		4,0	clFSa	4,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej			
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r.	Zał. nr 4/5

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		6		Rzędna otworu	87,6 m n.p.m.					
Rodzaj wiercenia		mechaniczny		Data badania	23.03.2020r.					
Skala		1:50		Rejon	dz. 1/61					
Miejscowość		Inowrocław		Gmina	Inowrocław					
Powiat		inowrocławski		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 _t (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
holocen	1,0	0,0	clOr	0,0	Gleba-grunt próchniczny zagliniony, czarna	-				
		0,4		0,4	Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowy		w			2
		1,9		1,9	Piasek drobny zagliniony, jasnoszaro-brązowy					
		3,4		3,4	Piasek drobny zagliniony, szary	la ₂	nw	szg	0,46	
plejstocen		6,0	clFSa	6,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opina geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/6

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		7	Rzędna otworu	87,9 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski	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 plejstocen	holocen									
		0,5	clOr	0,0	Gleba-grunt próchniczny zagliniony, czarna	-				2
		1,2		0,5	Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowo-szary		w			
		2,0		2,4	Piasek drobny zagliniony, jasnoszaro-brązowy	la ₂		szg	0,46	-
		4,0	clFSa	4,0			nw			

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław				
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej			
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r.	Zał. nr 4/7

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		8	Rzędna otworu	88,1 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski	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 (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688							
holocen	1,3	0,0	Or	Gleba-grunt próchniczny, czarna	-	w	-	-	-	2
		0,6		Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowy						
		1,2		Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowo-szary						
		1,6		Piasek drobny zagliniony, szaro-brązowy						
		3,7		Piasek drobny zagliniony, szary						
plejstocen	6,0	6,0	clFSa		la ₂	szg	0,46	-	-	3

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/8

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zlecniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G								
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej								
Nazwa otworu		9	Rzędna otworu	87,9 m n.p.m.						
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.						
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61						
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław						
Powiat		inowrocławski	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 plejstocen	1,1	0,0		0,0						2
		0,5	clOr	0,6	Gleba-grunt próchniczny zagliniony, czarna		w			
		1,0	clmsaFSa	1,1	Piasek drobny z domieszką piasku średniego (zaglinione), jasnobrązowo-szary	la ₁			0,41	
		1,5			Piasek drobny zagliniony, szaro-brązowy			szg		
		2,0					nw			
		2,9		2,9	Piasek drobny zagliniony, szary	la ₂		0,47		3
		4,0		4,0						

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opina geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/9

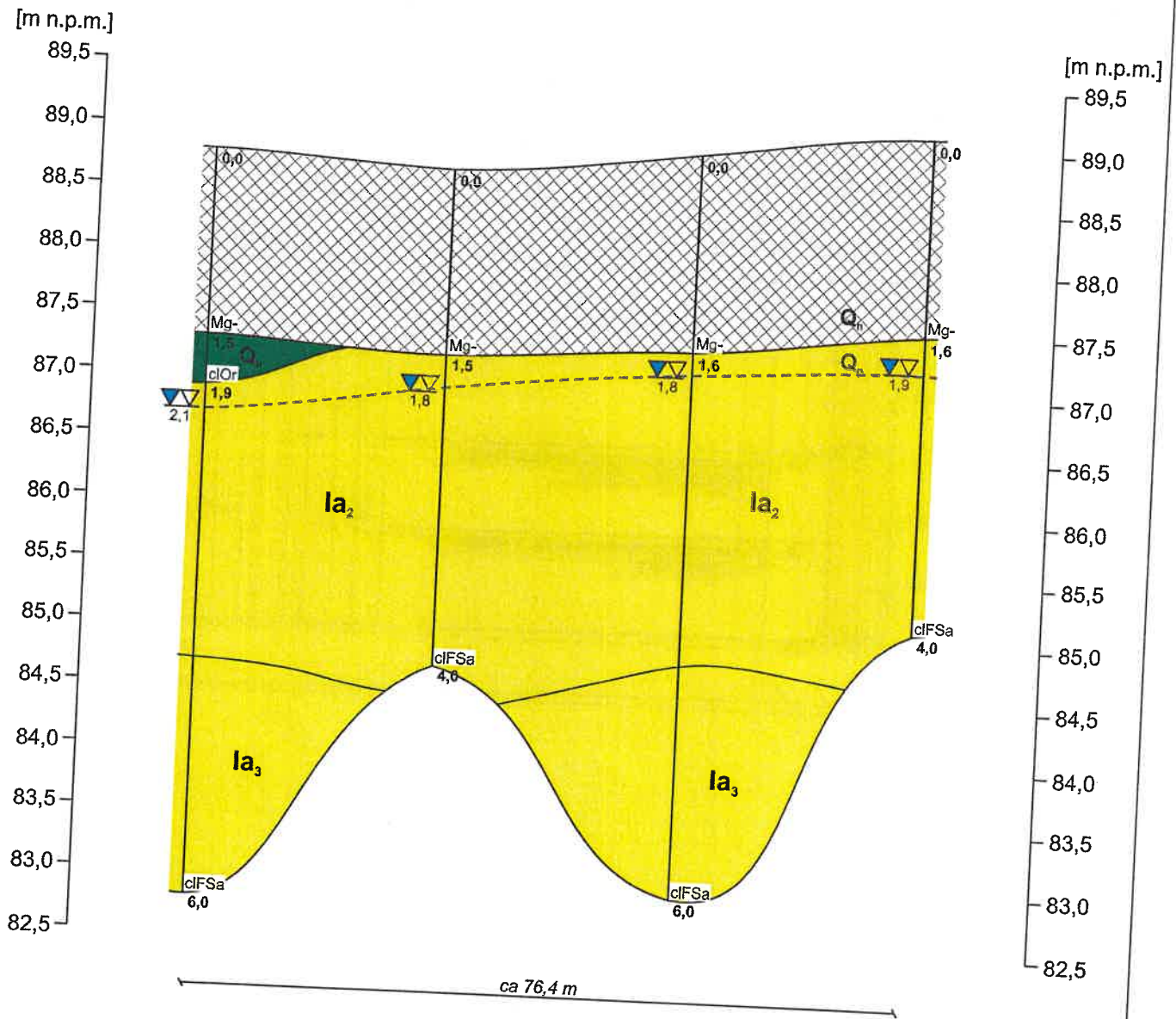
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zlecniodawca		PSBUD Piotr Świrzyński, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G									
Inwestycja		Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej									
Nazwa otworu		11	Rzędna otworu	87,7 m n.p.m.							
Rodzaj wiercenia		mechaniczny	Data badania	23.03.2020r.							
Skala		1:50	Rejon	dz. 1/61							
Miejscowość		Inowrocław	Gmina	Inowrocław							
Powiat		inowrocławski	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 ₁ (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przełot							
CZwartorzęd holocen plejstocen	▽ 1,0	0,0		0,0	Gleba-grunt próchniczny zagliniony, czarna	-	w				2
		1,0	clOr	1,0	Piasek drobny próchniczny zagliniony, czarny	la ₁	szg	0,41			3
		1,3	clorFSa	1,3	Piasek drobny z domieszką piasku średniego, brązowo-szary						
		2,5	msaFSa	2,5	Piasek drobny z domieszką piasku średniego (zaglinione), szaro-brązowy	la ₂	nw	0,47			
		3,2		3,2	Piasek drobny z domieszką piasku średniego (zaglinione), szary						
4,0	clmsaFSa	4,0									

GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opina geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 4/11

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

W- I -E
 $\frac{4}{88,8}$ $\frac{3}{88,7}$ $\frac{2}{88,9}$ $\frac{1}{89,1}$



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28. 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 5/1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II

W-
II

-E
II

$\frac{5}{87,6}$

$\frac{6}{87,6}$

$\frac{7}{87,9}$

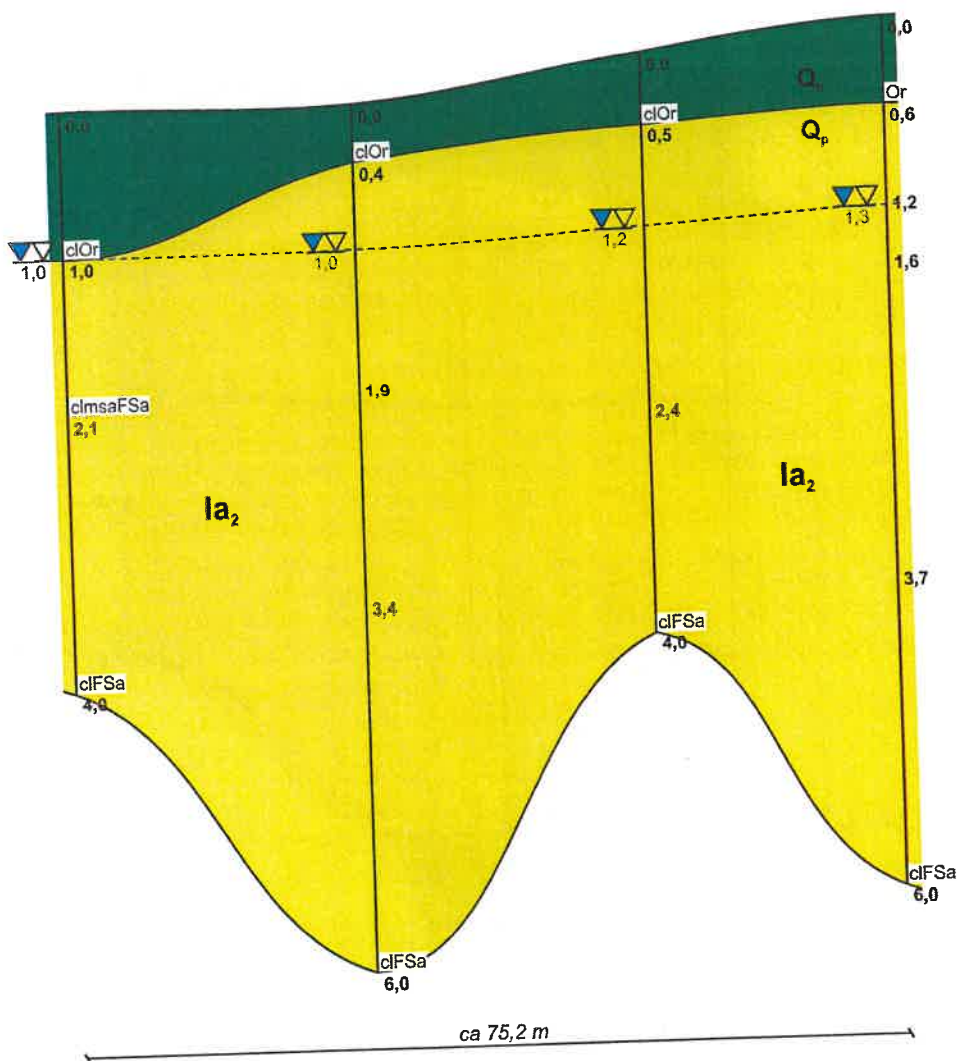
$\frac{8}{88,1}$

[m n.p.m.]

[m n.p.m.]

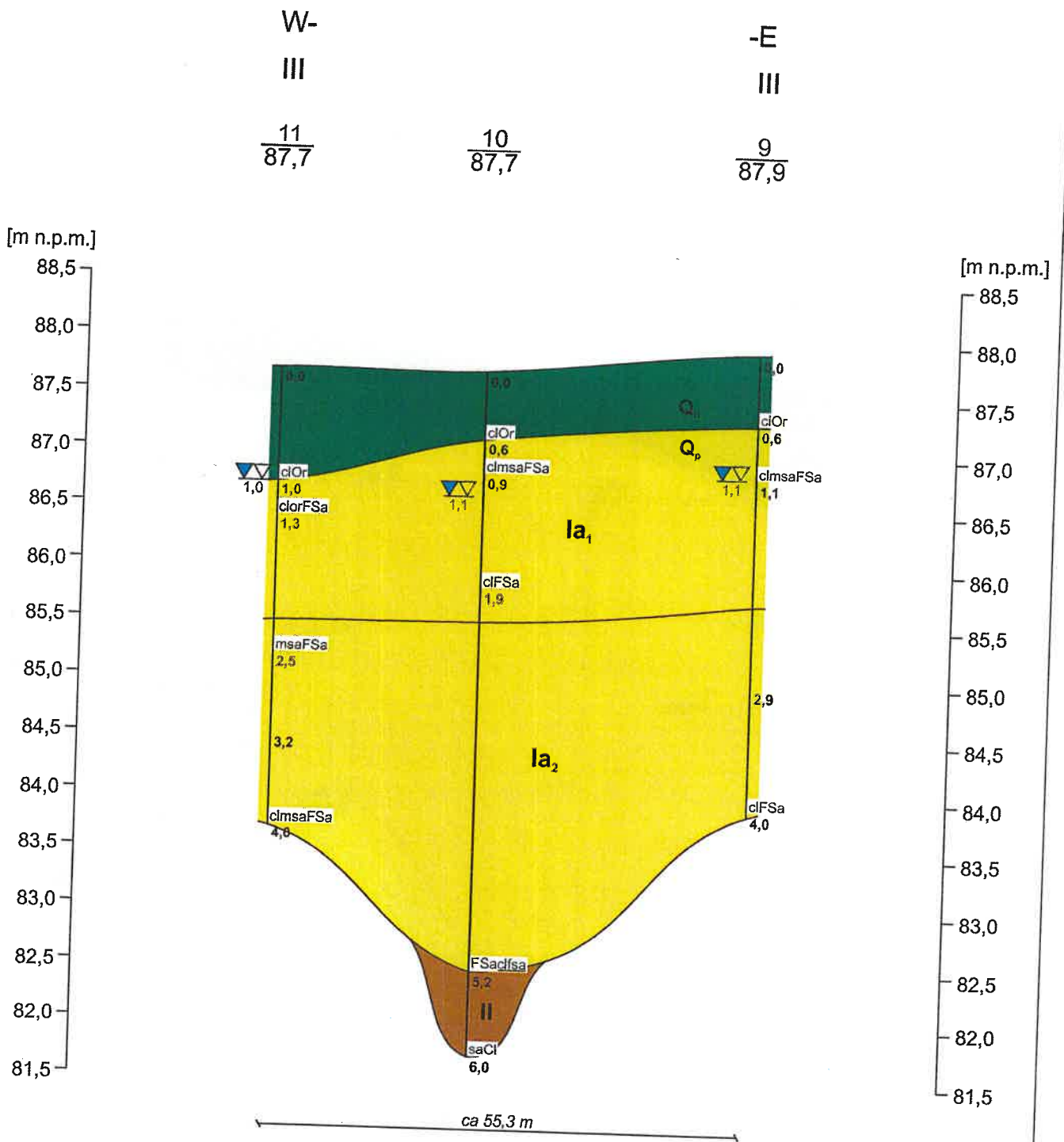
88,5
88,0
87,5
87,0
86,5
86,0
85,5
85,0
84,5
84,0
83,5
83,0
82,5
82,0
81,5

88,5
88,0
87,5
87,0
86,5
86,0
85,5
85,0
84,5
84,0
83,5
83,0
82,5
82,0
81,5



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podlotowa 28, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 5/2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III



GeoLogic Tomasz Piasecki Krusza Podłotowa 26, 88-101 Inowrocław			
Zadanie	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej		
Adres	dz. nr 1/61 obręb 0002, 88-100 Inowrocław, gm. Inowrocław, pow. inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie		
Rodzaj	Opinia geotechniczna		
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2020r. Zał. nr 5/3

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	PSBUD Piotr Swirzynski, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G		
Obiekt:	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej w rejonie ulic Błażka - Niepodległości w Inowrocławiu		
Lokalizacja:	DPL o2, 88,9 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data badania:	23.03.2020

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						
0,4						
0,5						
0,6						
0,7						
0,8						
0,9						
1,0						
1,1						
1,2						
1,3						
1,4						
1,5						
1,6	7	0,43	0,45	0,93	0,93	
1,7	6	0,40		0,92		
1,8	6	0,40		0,92		
1,9	9	0,46		0,93		
2,0	11	0,52		0,94		
2,1	9	0,46		0,93		
2,2	8	0,46		0,93		
2,3	7	0,43		0,93		
2,4	6	0,40		0,92		
2,5	10	0,50		0,94		
2,6	9	0,46		0,93		
2,7	7	0,43		0,93		
2,8	8	0,46		0,93		
2,9	8	0,46		0,93		
3,0	7	0,43		0,93		
3,1	7	0,43	0,93			
3,2	8	0,46	0,93			
3,3	9	0,46	0,93			
3,4	8	0,46	0,93			
3,5	8	0,46	0,93			
3,6	10	0,50	0,94			
3,7	8	0,46	0,93			
3,8	7	0,43	0,93			
3,9	8	0,46	0,93			
4,0	6	0,40	0,92			
4,1	6	0,40	0,92			
4,2	10	0,50	0,54	0,94	0,95	
4,3	12	0,53		0,95		
4,4	14	0,56		0,95		
4,5	12	0,53		0,95		
4,6	13	0,55		0,95		
4,7	11	0,52		0,94		
4,8	12	0,53		0,95		
4,9	15	0,58		0,95		
5,0	14	0,56		0,95		

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zał. nr 6/2

Zleceniodawca:	PSBUD Piotr Świrzynski, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G		
Obiekt:	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej w rejonie ulic Błażka - Niepodległości w Inowrocławiu		
Lokalizacja:	DPL o5, 87,6 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002		Wykonanie wg: PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna		Data badania: 23.03.2020

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_D [-]	Średni stopień zagęszczenia I_D	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						0,5
0,7						0,6
0,8						0,7
0,9						0,8
1,0						0,9
1,1	5	0,37	0,46	0,92	0,93	1,0
1,2	5	0,37		0,92		1,1
1,3	6	0,40		0,92		1,2
1,4	6	0,40		0,92		1,3
1,5	7	0,43		0,93		1,4
1,6	8	0,46		0,93		1,5
1,7	7	0,43		0,93		1,6
1,8	8	0,46		0,93		1,7
1,9	7	0,43		0,93		1,8
2,0	7	0,43		0,93		1,9
2,1	7	0,43		0,93		2,0
2,2	8	0,46		0,93		2,1
2,3	9	0,46		0,93		2,2
2,4	8	0,46		0,93		2,3
2,5	8	0,46		0,93		2,4
2,6	10	0,50		0,94		2,5
2,7	10	0,50		0,93		2,6
2,8	8	0,46		0,93		2,7
2,9	7	0,43		0,93		2,8
3,0	8	0,46		0,93		2,9
3,1	8	0,46	0,93	3,0		
3,2	9	0,46	0,94	3,1		
3,3	11	0,52	0,94	3,2		
3,4	11	0,52	0,94	3,3		
3,5	10	0,50	0,93	3,4		
3,6	8	0,46	0,93	3,5		
3,7	8	0,46	0,93	3,6		
3,8	12	0,53	0,95	3,7		
3,9	12	0,53	0,95	3,8		
4,0	10	0,50	0,94	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	
					5,0	

OKREŚLENIE STOPNIA ZAGĘSZCZENIA SONDĄ LEKKĄ DYNAMICZNĄ - DPL

Zleceniodawca:	PSBUD Piotr Świrzynski, 86-302 Wałdowo Szlacheckie 87G		
Obiekt:	Budowa zespołów 10-garażowych w technologii murowanej w rejonie ulic Błażka - Niepodległości w Inowrocławiu		
Lokalizacja:	DPL o9, 87,9 m n.p.m.		
Rodzaj końcówki:	stożek wg PN-B-04452:2002	Wykonanie wg:	PN-B-04452:2002
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data badania:	23.03.2020

Głębokość [m]	Liczba uderzeń N_{10} [-]	Stopień zagęszczenia I_D [-]	Średni stopień zagęszczenia I_D	Wskaźnik zagęszczenia I_s [-]	Średni wskaźnik zagęszczenia I_s	Liczba uderzeń	
						0	20
0,1							
0,2							
0,3							
0,4							
0,5							
0,6							
0,7	4	0,33	0,41	0,91	0,92		
0,8	5	0,37		0,92			
0,9	5	0,37		0,93			
1,0	7	0,43		0,91			
1,1	4	0,33		0,93			
1,2	8	0,46		0,93			
1,3	7	0,43		0,92			
1,4	6	0,40		0,93			
1,5	7	0,43		0,92			
1,6	6	0,40		0,93			
1,7	7	0,43		0,93			
1,8	8	0,46		0,92			
1,9	6	0,40	0,93				
2,0	8	0,46	0,92				
2,1	6	0,40	0,93				
2,2	7	0,43	0,93				
2,3	10	0,50	0,47	0,94	0,93		
2,4	11	0,52		0,94			
2,5	9	0,46		0,93			
2,6	8	0,46		0,93			
2,7	9	0,46		0,93			
2,8	8	0,46		0,93			
2,9	7	0,43		0,93			
3,0	8	0,46		0,93			
3,1	8	0,46		0,93			
3,2	9	0,46		0,94			
3,3	11	0,52		0,94			
3,4	10	0,50		0,94			
3,5	10	0,50	0,93				
3,6	8	0,46	0,93				
3,7	9	0,46	0,93				
3,8	9	0,46	0,93				
3,9	9	0,46	0,93				
4,0	9	0,46	0,93				
4,1							
4,2							
4,3							
4,4							
4,5							
4,6							
4,7							
4,8							
4,9							
5,0							

