

Wykonawca

GEOMINER Michał Kamiński
ul. Łódzka 17, 50-521 Wrocław

Zleceniodawca:

PHU REM-BUD Piotr Ciszewski
ul. Podgórna 2, 86-140 Drzycim

Inwestor:

Starostwo Powiatowe we Włocławku
ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek

OPINIA GEOTECHNICZNA

z wykonania badań podłoża gruntowo-wodnego
dla budynku biurowego przy skrzyżowaniu
ul. Związków zawodowych i Stodólnej we Włocławku

Miejscowość: Włocławek
Gmina: Miejska Włocławek
Powiat: Miasto Włocławek
Województwo: kujawsko-pomorskie

Zespół autorski:

mgr inż. Michał Kamiński
geolog inżynierski

Wrocław, kwiecień 2018

Spis treści

1	Wprowadzenie.....	3
2	Charakterystyka inwestycji	3
3	Lokalizacja obiektu badań	3
4	Opis zastosowanych metod badawczych.....	3
4.1	Otwory badawcze	3
4.2	Sondowania dynamiczne	4
4.3	Odkrywka fundamentów	4
4.4	Wydzielenie warstw geotechnicznych	4
5	Wyniki prac terenowych	5
5.1	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	5
5.2	Warunki geotechniczne	6
5.3	Ocena jakości podłoża gruntowego	7
6	Wnioski.....	8
7	Wykorzystane materiały	9

Spis załączników

1. PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:250
2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
3. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
4. KARTY SONDOWAŃ DYNAMICZNYCH
5. RYSUNEK Z WYKONANEJ ODKRYWKI FUNDAMENTÓW
6. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW
7. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ODKRYWKI FUNDAMENTU

1 Wprowadzenie

Przeprowadzone prace terenowe miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża gruntowego dla projektowanego budynku biurowego. Ocena parametrów gruntów przedstawiona w niniejszym opracowaniu oparta została na wykonanych w terenie geotechnicznych otworach geotechnicznych, sondowaniach dynamicznych, obserwacjach makroskopowych, danych literaturowych i materiałach archiwalnych. Zakres prac obejmujący ilość, głębokość i lokalizację otworów badawczych został uzgodniony i zatwierdzony przez Zleceniodawcę.

Niniejsze opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego i nie będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organy administracji geologicznej, zgodnie z ustawą *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 09.06.2011 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ze zm.).

Warunki geotechniczne posadowienia zostały wykonane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. Nr 102, poz. 46).

2 Charakterystyka inwestycji

Budynek biurowy zaprojektowano na rzucie czworokąta dołączonym do istniejących zabudowań. Zaprojektowano go jako obiekt bez podpiwniczenia o wysokości ściany 10m oraz wysokości kalenicy 14m – 3 kondygnacje naziemne. Wstępnie planuje się bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach fundamentowych na głębokości 1,2 m ppt.. Rodzaj fundamentu zostanie dobrany po otrzymaniu wyników zawartych w niniejszym opracowaniu. Wokół budynku zostanie wykonany parking dla samochodów osobowych z wydzielonymi miejscami parkingowymi dla osób niepełnosprawnych.

Projektant zaliczył przedmiotowy obiekt budowlany do **II kategorii geotechnicznej**.

3 Lokalizacja obiektu badań

Obszar badań obejmował teren w centralnej części miasta Włocławek, przy skrzyżowaniu ulic Związków zawodowych oraz Stodólnej, w gminie miejskiej Włocławek, powiat miasto Włocławek, województwo kujawsko-pomorskie. Prace wykonano na utwardzonym placu w miejscu projektowanej inwestycji. Wiercenia przeprowadzono po rogach projektowanego budynku na działkach ewidencyjnych o numerze 72/2, 73/2 oraz 74/3 AM 47 ob. 0470 Włocławek Topółka. Lokalizację obszaru objętego programem badań przedstawiono w załączniku nr 1.

Teren badań, gdzie przeprowadzono prace terenowe jest obecnie niezagospodarowany. Został oznaczony jako klasa użytku **Bp**, czyli zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy. Dojazd do terenu prac jest możliwy bezpośrednio od ul. Związków zawodowych lub od ul. Stodólnej.

Teren prac znajduje się zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno-geograficzne w makroregionie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, w mezoregionie Kotlina Płocka. Projektowana inwestycja położona jest w odległości 340 m na południowy-zachód od rzeki Wisły.

4 Opis zastosowanych metod badawczych

4.1 Otwory badawcze

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 20 kwietnia 2018 r. Otwory geotechniczne wykonano przy użyciu mechanicznego zestawu wiertniczego firmy Wamet świdrem ślimakowym o średnicy 80 mm, z marszem wynoszącym 1,5m. W trakcie prac wiertniczych na bieżąco prowadzono opis geologiczny gruntów oraz wykonywano rozpoznanie makroskopowe próbek gruntu zgodnie z PN-02480:1986 oraz

PN-EN ISO 14688:2006, a także wykonano pomiary zwierciadła wody po jego stabilizacji. Po zakończeniu wiercenia i dokonaniu pomiarów zwierciadła wód podziemnych, otwory zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

Łącznie wykonano 4 otwory do głębokości 6,0 m ppt. każdy, co sumarycznie dało 24,0 mb wiercenia. Wiercenia geotechniczne zostały wykonane mniej więcej po rogach projektowanego budynku biurowego poza obrysem fundamentów, z zachowaniem bezpiecznych odległości dla pracy maszyny. Lokalizację otworów ustalono na podstawie domiarów prostokątnych w odniesieniu do punktów stałych istniejącej zabudowy. Rzędne terenu przy otworach i odkrywce pomierzono za pomocą niwelacji technicznej niwelatorem optycznym, w odniesieniu do ustalonych rzędnych stałych elementów (studzienek instalacji technicznej), które znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu. Rozmieszczenie otworów przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku nr 1. Karty otworów geotechnicznych zamieszczono na załącznikach nr 2.1 – 2.4., zaś przekroje geotechniczne zawarto w załącznikach od 3.1 do 3.3.

4.2 Sondowania dynamiczne

Sondowania dynamiczne lekką sondą dynamiczną DPL wykonano w dniu 20 kwietnia 2018 r. do głębokości 3,0 m ppt. Łącznie wykonano 2 sondowania dynamiczne oznaczone symbolem S2 oraz S3, odpowiednio przy otworach O2 i O3. Sondowania dynamiczne wykonano po odwierceniu otworów geotechnicznych w odległości równej 25 średnic otworu – 2,0 m od otworu. Sondowania zostały wykonane zgodnie z PN-B-04452:2002. Karty wynikowe badań zagęszczenia gruntów niespoistych zamieszczono jako załącznik nr 4.1 i 4.2. Lokalizację sondowań przedstawiono w załączniku nr 1.

4.3 Odkrywka fundamentów

W celu określenia rodzaju fundamentów istniejącego budynku, przy którym jest projektowany budynek biurowy, wykonano odkrywkę fundamentu jego narożnika. Wykop badawczy wykonano ręcznie do głębokości 2,35 m ppt. ze stabilizacją ścian szurfu. Po dokonaniu pomiarów i dokumentacji fotograficznej, wykop zasypano z dogęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z pierwotnym profilem litologicznym. Profil konstrukcyjny oraz rzędne poszczególnych charakterystycznych elementów przedstawiono w załączniku nr 5. Dokumentację fotograficzną zamieszczono w załączniku nr 7.

4.4 Wydzielenie warstw geotechnicznych

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych, sondowań dynamicznych oraz materiałów archiwalnych wydzielono warstwy geotechniczne w gruntach rodzimych podłoża. Wydzielenie warstw, jednorodnych pod względem cech genetycznych, fizycznych i mechanicznych. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono metodą A i B (na podstawie normy PN-B-03020:1981), gdzie parametrem wiodącym był stopień zagęszczenia oraz stopień plastyczności. Opis gruntów występujących w podłożu inwestycji dokonano na podstawie normy PN-B-02480:1986 oraz PN-EN ISO 14688-1:2006. Obie klasyfikacje zamieszczono na kartach otworów geotechnicznych w załączniku nr 2.

Schemat wydzielenia warstw geotechnicznych dla gruntów niespoistych:

- I - piaski drobne i piaski pylaste (z domieszkami);
- II – piaski średnie i piaski grube (z domieszkami);
- III – pospółki i żwiry (z domieszkami);
- a – zagęszczone
- b – średniozagęszczone
- c – luźne

1,2,3 – wydzielenie w obrębie klasy zagęszczenia (od najmniej zagęszczonej do najbardziej).
Przykład Ib1 – piaski drobne lub piaski pylaste średniozagęszczone

Schemat wydzielenia warstw dla gruntów spoistych:

A, B, C, D – grupa konsolidacji wg PN-B-03020:1981

1 – stan zwarty i półzwarty,

2 – stan twardoplastyczny,

3 – stan plastyczny,

4 – stan miękkoplastyczny,

a, b, c - wydzielenie w obrębie klasy plastyczności (od najmniejszej do największej).

Średnie charakterystyczne wartości parametrów fizykomechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża przedstawiono w formie tabelarycznej na załączniku nr 6.

5 Wyniki prac terenowych

5.1 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Najstarszymi osadami rozpoznanymi wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości 6,0 m ppt. są plejstoceny piaski wodnolodowcowe zlodowacenia Bałtyckiego. Występują we wszystkich wykonanych otworach, stanowiąc jednocześnie najbardziej rozpowszechniony rodzaj gruntu. Zazwyczaj stanowiły jedyne rozpoznane osady w danym otworze. Niekiedy rozpoznawano zastoiskowe piaski gliniaste oraz pyły, które jednak stanowiły lokalne soczewy w obrębie piasków i żwirów. Grunty wodnolodowcowe wykształcone są przede wszystkim jako piaski średnie, piaski drobne, rzadziej piaski pylaste oraz żwiry. Niekiedy w obrębie piasków spotyka się otoczaki o średnicy zazwyczaj 8-10 cm, choć ich wielkość może przekraczać 20 cm. Nad nimi od powierzchni zalega warstwa gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych o miąższości od 0,50 do nawet 1,20 m.

Woda podziemna została nawiercona we wszystkich wykonanych otworach. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny. Warstwę wodonośną budują piaski średnie oraz piasków grube. Rzędna ustabilizowanego lustra wody wynosi od 54,10 m n.p.m. w otworze O2 do 54,30 m n.p.m. w otworze O4. W przypadku wykonywania prac budowlanych poniżej zwierciadła wody, należy się spodziewać dopływów do wykopów. Pomiarów lustra wody dokonano w czasie średnich stanów wód, dlatego należy się spodziewać wahań lustra wody w przedziale 0,5-1,0 m. Charakter przepuszczalności utworów wodonośnych jest dobry do średniego (piaski średnie i piaski drobne) ze współczynnikiem filtracji w granicach od $1 \cdot 10^{-3}$ do $1 \cdot 10^{-5}$ m/s (Pazdro 1983). Woda podziemna pochodzi z infiltrujących opadów atmosferycznych oraz z roztopów pokrywy śnieżnej. Jest również hydraulicznie związana ze stanem wód powierzchniowych w rzece Wiśle. Odpływ wód podziemnych następuje w kierunku północnym ku korytu rzeki Wisły, która stanowi bazę drenażu dla tego terenu.

Przedmiotowy teren prac nie znajduje się na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

Głębokości zalegania zwierciadła wody oraz ustabilizowanego lustra oraz rzędne zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1 Pomiary głębokości zwierciadła wód podziemnych z dnia 20.04.2018

Nr otworu	Rzędna terenu przy otworze	Głębokość i rzędna do nawierconego zwierciadła wody		Głębokość i rzędna do ustabilizowanego zwierciadła wody	
		[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]
O1	58,10	3,90	54,20	3,90	54,20
O2	58,15	4,00	54,10	4,00	54,10
O3	58,08	3,90	54,20	3,90	54,20
O4	57,89	3,80	54,30	3,80	54,30

5.2 Warunki geotechniczne

Zgodnie z przyjętą metodyką przedstawioną w rozdziale 4.4, w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne gruntów rodzimych spoistych i niespoistych. Wszystkie charakterystyczne, średnie wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli załącznik nr 6.

Warstwa Ib – czwartorzędowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotne, o średnim stopniu zagęszczenia 0,50,

Warstwa Ia – czwartorzędowe piaski pylaste w stanie zagęszczonym, mało wilgotne, o średnim stopniu zagęszczenia 0,66,

Warstwa IIb1 – czwartorzędowe piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotne, o średnim stopniu zagęszczenia 0,50,

Warstwa IIb2 – czwartorzędowe piaski średnie i piaski grube w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotne do nawodnionych, o średnim stopniu zagęszczenia 0,56,

Warstwa IIa – czwartorzędowe piaski średnie w stanie zagęszczonym, mało wilgotne, o średnim stopniu zagęszczenia 0,65,

Warstwa IIIb – czwartorzędowe żwiry w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotne, o średnim stopniu zagęszczenia 0,59,

Warstwa C1 – czwartorzędowe pyły w stanie półzwałym, mało spoiste, mało wilgotne, o średnim stopniu plastyczności 0,00,

Warstwa C3 – czwartorzędowe piaski gliniaste w stanie plastycznym, mało spoiste, wilgotne, o średnim stopniu plastyczności 0,40,

Warstwy NN – współczesne nasypy niekontrolowane w stanie średnio zagęszczonym mają charakter niekontrolowany i zbudowane są głównie z gruzu, piasku średniego, a także gleby. Warstwa nasypów niekontrolowanych występuje wszędzie na badanym terenie od powierzchni terenu i osiąga miąższość wynoszącą od 0,5 do 1,2 m. Ze względu na niekontrolowany charakter i zróżnicowany skład nasypów nie wyznaczono dla nich parametrów geotechnicznych.

5.3 Ocena jakości podłoża gruntowego

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów rodzimych o różnej genezie, jak również gruntami antropogenicznymi. Występują tu głównie piaski pochodzenia wodnolodowcowego o różnym stopniu zagęszczenia, a także lokalnie grunty zastoiskowe, mało spoiste o zróżnicowanej plastyczności. Woda podziemna występuje na głębokości od 3,80 do 4,00 m ppt., a więc dużo poniżej głębokości projektowanego posadowienia budynku biurowego. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu wg PN-B-03020:1981 wynosi 1,0 m ppt..

Klasyfikację gruntów i ich przydatność do budowy podano na podstawie genezy, uziarnienia i cech fizyczno – mechanicznych (Wiłun 1987).

Udokumentowane warstwy geotechniczne niespoistych gruntów rodzimych warstw **Ib, Ia, IIb1, IIb2, IIa** oraz **IIIb** reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski drobne, piaski średnie, grube oraz żwiry, a także zagęszczone piaski pylaste, zaliczyć można do gruntów o **bardzo dobrej i dobrej** przydatności jako podłoże budowlane. Posiadają one korzystne parametry geotechniczne, a ponadto charakteryzują się dobrą nośnością i niską odkształcalnością. Po zdjęciu nadkładu warstwy mogą się rozgęścić na skutek odprężenia. Ponadto są to grunty niewysadzinowe.

Warstwę **C1** reprezentowaną przez mało spoiste nieskonsolidowane pyły w stanie półzwartym zaliczyć można do gruntów o **dostatecznej** przydatności do budowy. Warstwa ta charakteryzuje się średnią nośnością i średnią odkształcalnością. Warstwa gruntów mało spoistych **C3** w stanie plastycznym, zaliczona została do gruntów o **złej** przydatności do budowy. Charakteryzuje się niską nośnością i dużą odkształcalnością.

Warstwę **NN** reprezentowaną przez nasypy niekontrolowane można zaliczyć do gruntów **nieprzydatnych** jako podłoże budowlane ze względu na zawartość gruzu budowlanego, a także duże zróżnicowanie materiału budującego, wysoką odkształcalność i osiadanie pod wpływem przyłożonego obciążenia.

Należy ponadto pamiętać, że wszystkie udokumentowane grunty spoiste są gruntami wysadzinowymi, wrażliwymi na dodatkowe zawiłgocenie. Przy zawodnieniu oraz ewentualnie występujących drganiach pochodzących np. od mechanicznego sprzętu budowlanego, mogą ulec uplastycznieniu, pogarszając swoje pierwotne parametry wytrzymałościowe. Dlatego też, grunty te wymagają szczególnego z nimi postępowania i ochrony przed niekorzystnymi czynnikami. W przypadku wykonywania podsypki piaszczystych pod fundamenty nie należy ich zagęszczać metodą wibracyjną. Nie należy również dopuścić do zalania np. wodą opadową wykopu. Zaleca się wykonanie wykopów bezpośrednio przed fundamentowaniem. Jeżeli nie jest to możliwe to należy zabezpieczyć dno wykopu przez pozostawienie co najmniej 0,3 m warstwy gruntu, która zostanie zdjęta dopiero przed rozpoczęciem prac fundamentowych.

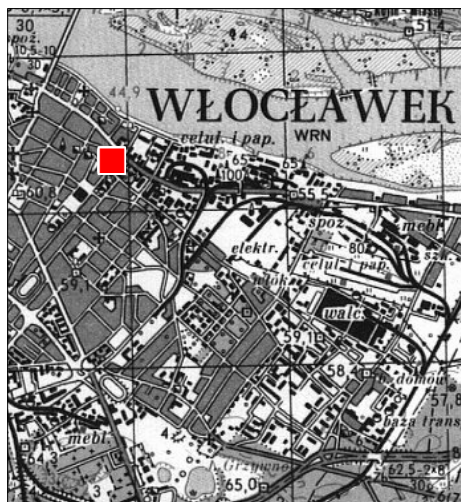
Wymiana gruntów polega na tym, że warstwy słabonośne zostają wybrane i zastąpione gruntem nośnym łatwo podlegającym zagęszczeniu, np. pospółką, którą należy zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20-30 cm. Zakres prac ziemnych związanych z wymianą gruntów powinien ustalić nadzór geotechniczny w trakcie przygotowywania wykopu fundamentowego.

6 Wnioski

1. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w podłożu posadowienia projektowanego budynku występują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Ze względu na ilość kondygnacji, wstępnie projektant zaliczył przedmiotowy obiekt budowlany do **II kategorii geotechnicznej**.
3. W trakcie prowadzonych prac terenowych udokumentowano obecność swobodnego zwierciadła wody podziemnej we wszystkich wykonanych otworach, które stabilizuje się na głębokości 3,80 – 4,00 m ppt., co odpowiada rzędnej wysokościowej 54,10 – 54,30 m n.p.m. Wahania zwierciadła wody mogą sięgać 1,0 m. Pomiarów dokonano przy średnich stanach wód.
4. Teren prac leży poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.
5. W podłożu gruntowym występują głównie grunty o bardzo dobrej i dobrej przydatności do budowy. Reprezentowane są przez różnego rodzaju piaski i żwiry. Utwory mało spójne o dostatecznej i złej przydatności do budowy stanowią lokalne soczewy. Są to warstwy **C1 i C3**.
6. Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy całkowicie usunąć wierzchnią warstwę nasypów niekontrolowanych warstwy **NN**, gdyż ze względu na zróżnicowany materiał, nie może ona stanowić podłoża budowlanego.
7. Przedstawiony model budowy geologicznej na przekrojach geotechnicznych może odbiegać od stanu rzeczywistego. Jest on wizualizacją interpolacji warstw pomiędzy wykonanymi otworami geotechnicznymi.
8. Głębokość przemarzania na przedmiotowym terenie zgodnie z normą PN-B-03020:1981 wynosi 1,00m. Zaleca się posadawianie fundamentów poniżej głębokości przemarzania gruntu.
9. Podane wartości parametru ID i IL charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.
10. Przedstawione wartości parametrów geotechnicznych są wartościami charakterystycznymi.
11. Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 lub inną normą zastępującą oraz wytycznymi zawartymi w opracowaniu ITB „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”.
12. W przypadku posadawiania obiektu budowlanego poniżej zwierciadła wód podziemnych, będą występowały złożone warunki gruntowo-wodne, co przy II kategorii obiektu budowlanego, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 2012, poz. 463), będzie wymagało projektu robót geologicznych i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla przedmiotowego obiektu budowlanego.

7 Wykorzystane materiały

1. Malinowski J., [red] „Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia”, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991 r.
2. Kondracki J., „Geografia Polski - mezoregiony fizyczno - geograficzne”, Warszawa 1994.
3. Kostrzewski W., „Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania”, Poznań 1998
4. Pazdro Z., „Hydrogeologia Ogólna” Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1983 r.
5. Wiłun, Z., „Zarys geotechniki” Warszawa 1987 r.
6. „Wytyczne wydzielania warstw geotechnicznych” – „Geoprojekt”, Warszawa – 1987 r
7. Mojski J.E., „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz N34-123A Włocławek wraz z objaśnieniami” Instytut Geologiczny, Warszawa 1958 r.
8. Materiały otrzymane od zleceniodawcy.
9. Polskie normy



Plan sytuacyjny

Temat:

Budowa budynku biurowego przy skrzyżowaniu
ul. Związków zawodowych i Stodólnej we Włocławku

Objaśnienia znaków:

- - lokalizacja wykonanych wierceń geotechnicznych
- - linie przekrojów geotechnicznych
- - lokalizacja wykonanych sondowań dynamicznych DPL
- - lokalizacja wykonanej odkrytki fundamentów

Opracował:

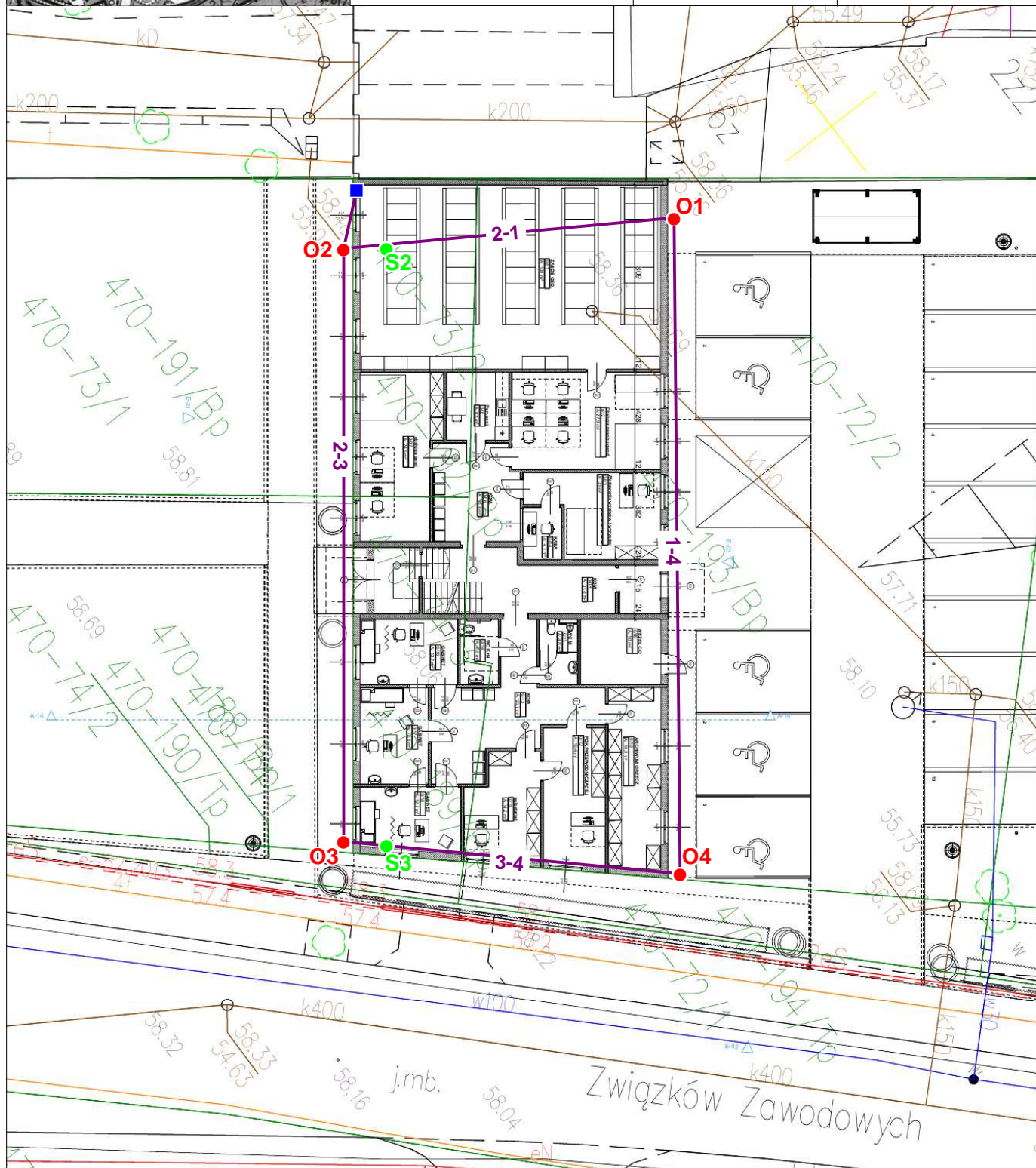
mgr inż. M. Kamiński

Skala:

1:250




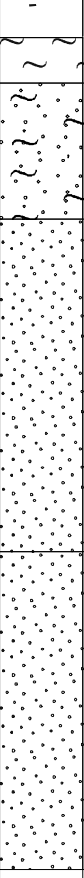


















































































































































































Załącznik nr:

1



GEOMINER Michał Kamiński					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1							Zał.Nr :: 2.1 Wiertnica: H16S				
Miejscowość: Włocławek Gmina: Miejska Włocławek Powiat: Miasto Włocławek Województwo: kujawsko-pomorskie					Obiekt: Budynek biurowy Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku Wiercenie wykonał: GEOMINER Michał Kamiński Dozor geologiczny: mgr inż. M. Kamiński					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 58.10 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-04-20						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	Wilgotność	Stan gruntu	Symbol ISO	ID	IL	Warstwa geotechniczna	IC	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
						nasyp niekontrolowany (gruz, gleba, piasek średni), czarny	nN				Mg			NN		
			1.0		1.00	piasek drobny, żółty	Pd	mw	szg	grMSa	0,56	0,40	C3	0,60		
				1.50	piasek drobny, jasnożółty											
			2.0		2.20	piasek sredni ze żwirem, ciemny żółty	Ps+Ż								m	
					2.50	piasek gliniasty, żółty	Pg	2x2	w	pl	clSa					
			3.0		2.90	piasek średni, żółty										
					4.0	piasek średni, żółty	Ps	mw	szg	MSa	0,56		IIB2			
					5.0											
					6.0	6.00										

GEOMINER Michał Kamiński					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O2							Zał.Nr :: 2.2				
Miejscowość: Włocławek Gmina: Miejska Włocławek Powiat: Miasto Włocławek Województwo: kujawsko-pomorskie					Objekt: Budynek biurowy Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku Wiercenie wykonał: GEOMINER Michał Kamiński Dozor geologiczny: mgr inż. M. Kamiński					System wiercenia: mechaniczny						
										Rzędna: 58.15 m n.p.m						
										Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-04-20			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Symbol ISO	ID	IL	Warstwa geotechniczna	IC	
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<div style="text-align: center;"> 4.00 </div>	<div style="text-align: center;"> czwartorzęd plejstocen </div>	1.0			nasyp niekontrolowany (gruz, otoczaki, piasek średni, gleba), czarny	nN					Mg			NN		
		1.30			piasek średni z otoczkami, żółty	Ps+Ko					coMSa	0,50		I Ib1		
		1.80			żwir drobny, brązowy	Ż					FGr	0,59		IIIb		
		2.40			piasek średni, ciemny żółty	Ps					MSa					
		3.00			piasek gruby, ciemny żółty											
		4.00			piasek gruby, żółty											
		6.00			piasek gruby, żółty	Pr						CSa	0,56		I Ib2	

GEOMINER					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO								Zał.Nr :: 2.3																																		
Michał Kamiński					Profil numer O3								Wiertnica: H16S																																		
Miejscowość: Włocławek Gmina: Miejska Włocławek Powiat: Miasto Włocławek Województwo: kujawsko-pomorskie					Obiekt: Budynek biurowy Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku Wiercenie wykonał: GEOMINER Michał Kamiński Dozor geologiczny: mgr inż. M. Kamiński					System wiercenia: mechaniczny																																					
										Rzędna: 58.08 m n.p.m																																					
										Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-04-20																																		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	Wilgotność	Stan gruntu	Symbol ISO	ID	IL	Warstwa geotechniczna	IC																																
			[m.p.p.t]	[m]												[m]																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																	
						nasyp niekontrolowany (gruz, piasek średni, gleba), czarny	nN				Mg																																				
						pył, jasny żółty	II				0x0					pzw	Si	0,00	C1	1,00																											
						piasek pylasty, żółty	P _π																																								
						piasek średni, żółty na pograniczu piasku grubego																																									
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															
																																															

GEOMINER Michał Kamiński					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O4							Zał.Nr :: 2.4				
Miejscowość: Włocławek Gmina: Miejska Włocławek Powiat: Miasto Włocławek Województwo: kujawsko-pomorskie					Obiekt: Budynek biurowy Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku Wiercenie wykonał: GEOMINER Michał Kamiński Dozor geologiczny: mgr inż. M. Kamiński					System wiercenia: mechaniczny						
										Rzędna: 57.89 m n.p.m						
										Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2018-04-20			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil Litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Symbol ISO	ID	IL	Warstwa geotechniczna	IC	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<div>▼</div> <div>3.80</div> <div>czwartorzęd</div> <div>holocen</div>		<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>	<div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div>	<div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div> <div>—</div>	<div>1.20</div> <div>1.60</div> <div>3.80</div> <div>6.00</div>	nasyp niekontrolowany (gruz, piasek średni, gleba), czarny	nN	mw	szg	MSa	0,50	0,56	I Ib1	I Ib2		
						piasek średni, żółty	Ps									
						piasek średni, żółty										
						piasek średni, żółty										

Objaśnienia znaków geotechnicznych

Znaki

O1
134,17

Nr otworu badawczego
Rzędna otworu

I-I'

Nr przekroju

NW

Kierunek geograficzny

B2

Numer warstwy geotechnicznej

▼
3,00

Sączenia wody

▼
3,00
4,20

Ustabilizowane zwierciadło wody

Nawiercone zwierciadło wody

Wilgotność gruntu

|

Wilgotny

||

Mokry

||

Mało wilgotny

||

Nawodniony

Stan gruntu

Spoiste



Zwarty



Półzwarty



Twardoplastyczny



Plastyczny



Miękkoplastyczny

Niespoiste



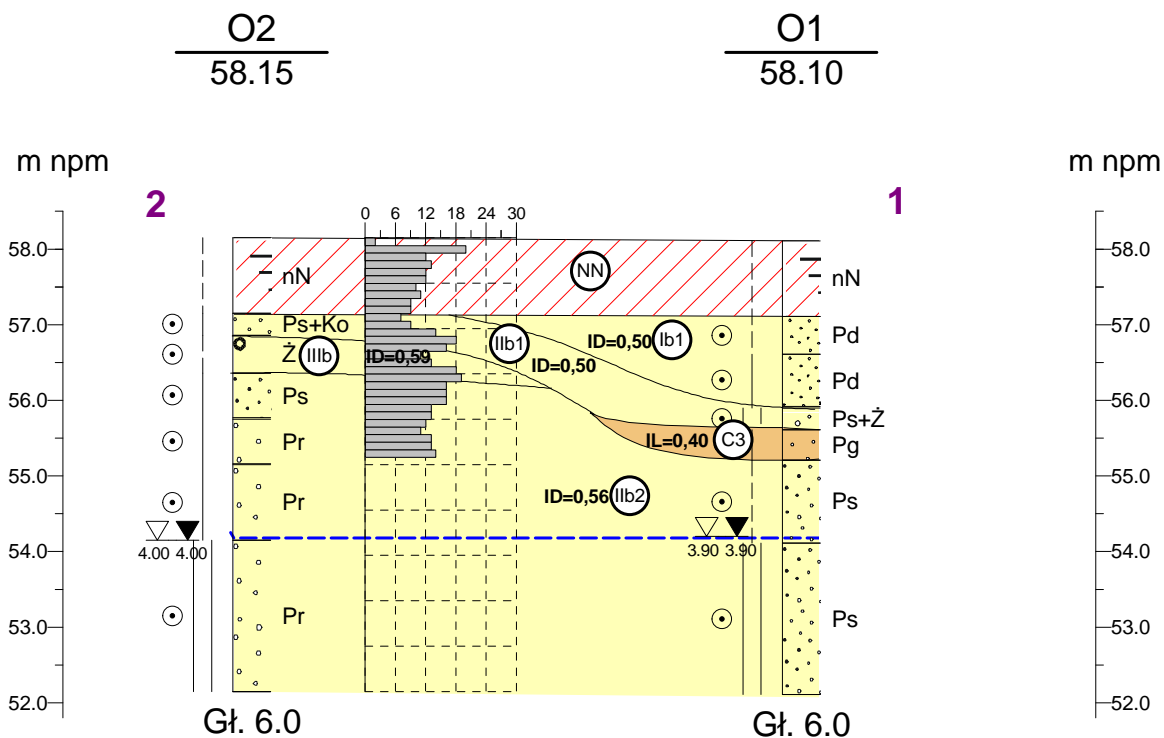
Średniozagęszczony



Zagęszczony

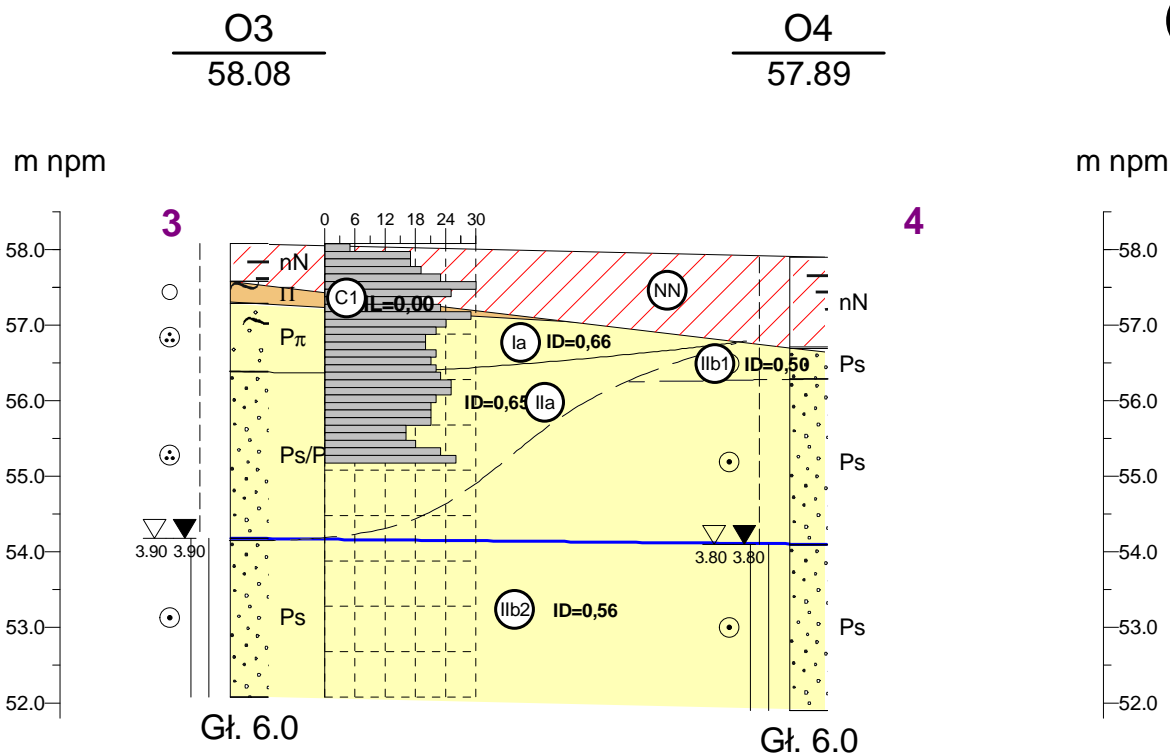
SW

NE



SW

NE



GEOMINER Michał Kamiński
ul. Łódzka 17, 50-521 Wrocław

Nr.arch.
3.1

tel. kom.: +48 600 717 154
e-mail: michal_kaminski@op.pl
www.geominer.pl

Budowa budynku biurowego
przy skrzyżowaniu ul. Związków Zawodowych i Stodółnej
we Wrocławku

Przekroje geotechniczne
2-1 i 3-4

Skala

1: $\frac{200}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	18-04-23	mgr inż. M. Kamiński	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

NW

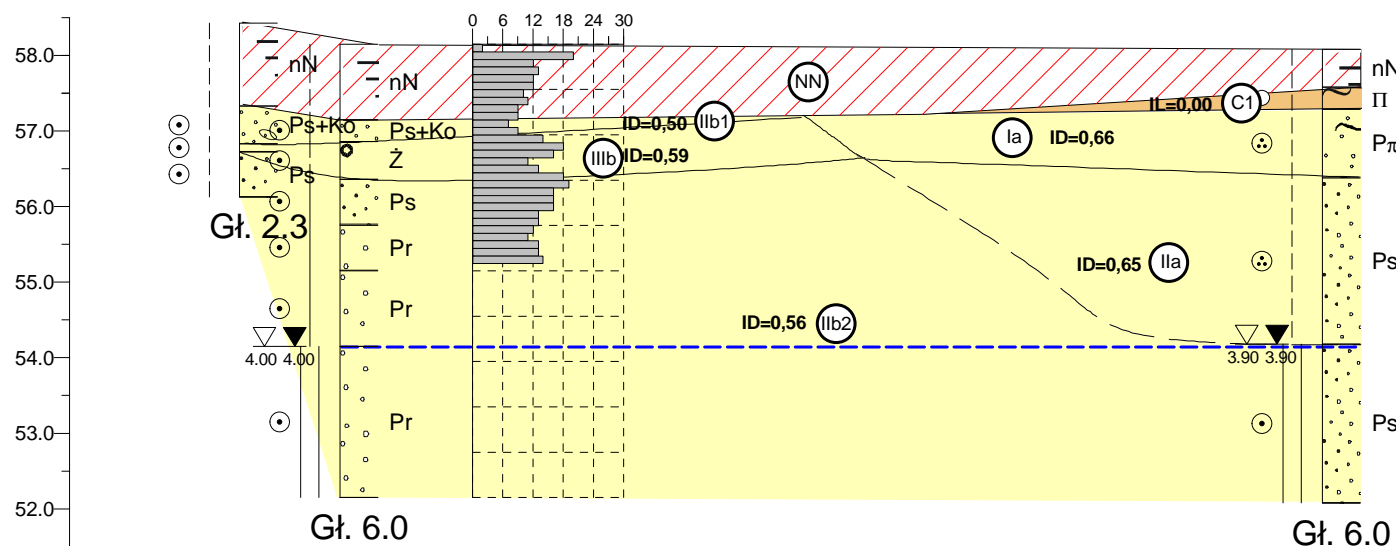
ODK O2
58.42 58.15

O3
58.08

SE

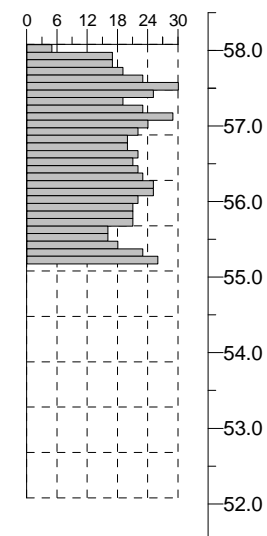
m npm

2



m npm

3



GEOMINER Michał Kamiński
ul. Łódzka 17, 50-521 Wrocław

Nr.arch.
3.2

tel. kom.: +48 600 717 154
e-mail: michal_kaminski@op.pl
www.geominer.pl

Budowa budynku biurowego
przy skrzyżowaniu ul. Związków zawodowych i Stodólnej
we Wrocławsku

Przekrój geotechniczny
2-3

Skala
1: $\frac{200}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	18-04-23	mgr inż. M. Kamiński	

NW

O1
58.10O4
57.89

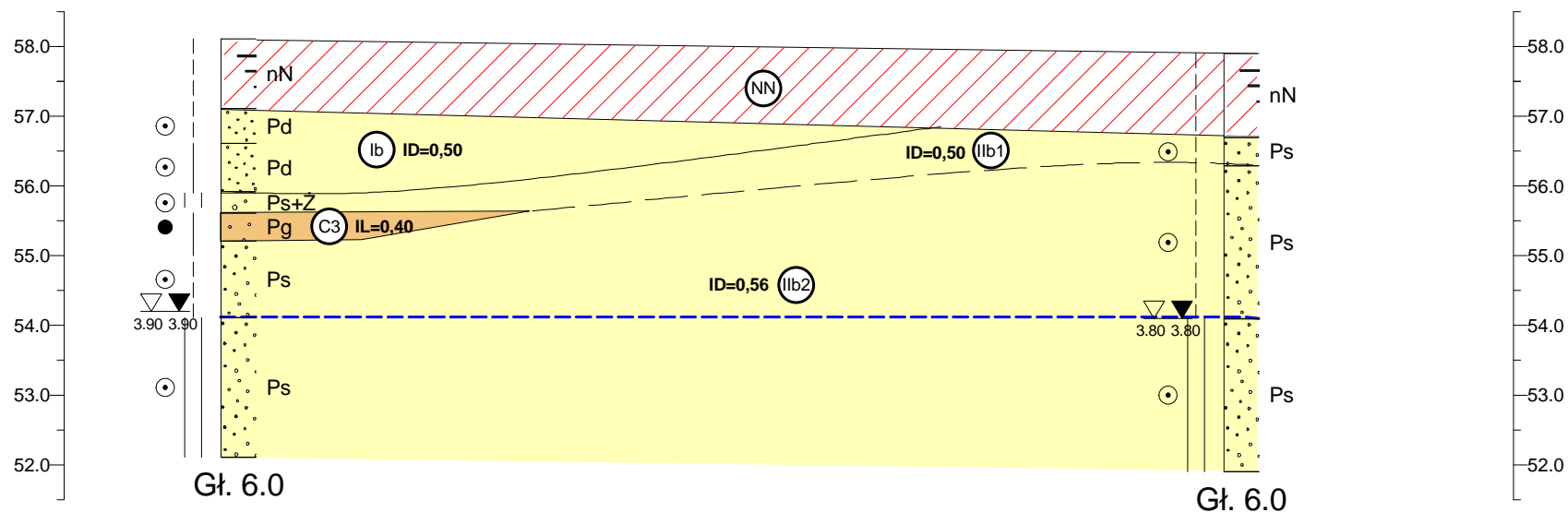
SE

m npm

1

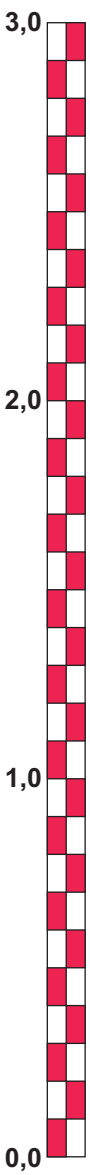
4

m npm



GEOMINER Michał Kamiński ul. Łódzka 17, 50-521 Wrocław				Nr.arch. 3.3
tel. kom.: +48 600 717 154 e-mail: michal_kaminski@op.pl www.geominer.pl			Budowa budynku biurowego przy skrzyżowaniu ul. Związków zawodowych i Stodólnej we Wrocławku	
			Przekrój geotechniczny 1-4	
Opracował	Data 18-04-23	Nazwisko mgr inż. M. Kamiński		
		Podpis	Skala 1: $\frac{200}{100}$	

Wykonawca: GEOMINER Michał Kamiński					WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ SD-10 Profil numer: O2										Zał. Nr. 4.1			
Miejscowość: Włocławek Gmina: Miejska Włocławek Powiat: Miasto Włocławek Województwo: kujawsko-pomorskie					Obiekt: Budynek biurowy					Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku					Rzędna: 58.15 m			
					Sonda Nr: DPL					Data: 2018-04-20								
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil Litologiczny			Stopień zgęszczenia										Interpretacja			
Luźny					Średnio zgęszcz.		Zgęszczony											
[m.p.p.t]		[m]	Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy										N ₁₀	N _{kor}	I _D	I _S		
1	2	3	4	5	0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35 0.40 0.45 5 10 15 20 25 30 35 40 45										7	8	9	10
<div><div></div><div></div></div>	czwartorzęd holocen		nN		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>													



Głębokość



Profil litologiczny

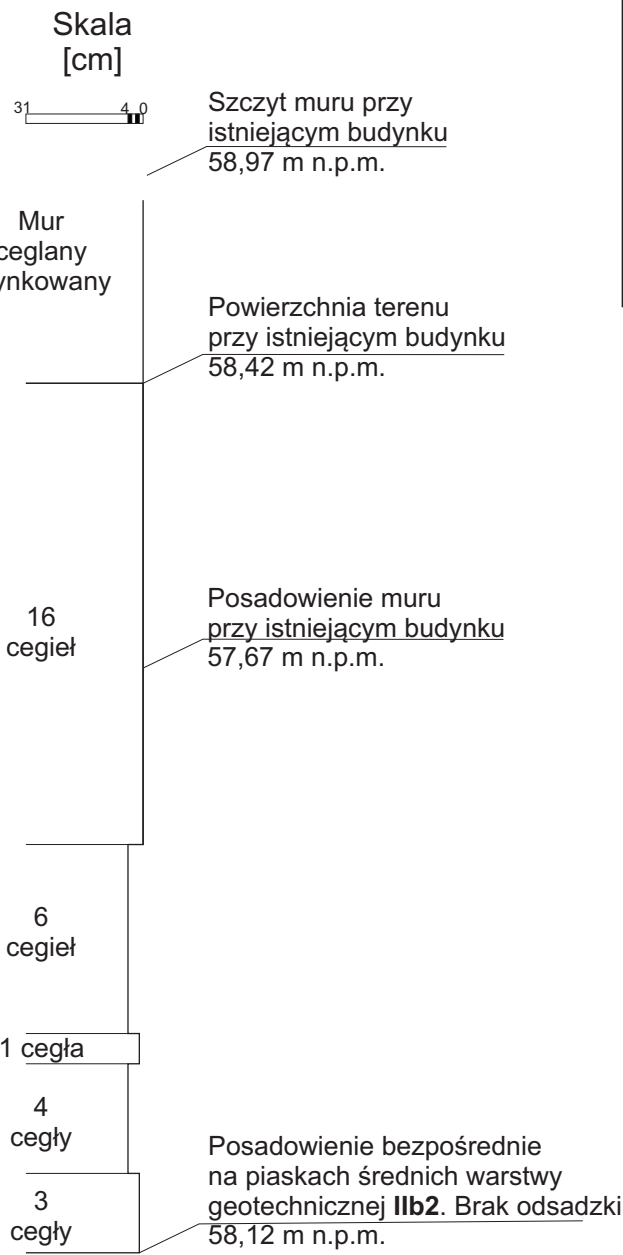
NN

Ps+Ko

Ż

Ps

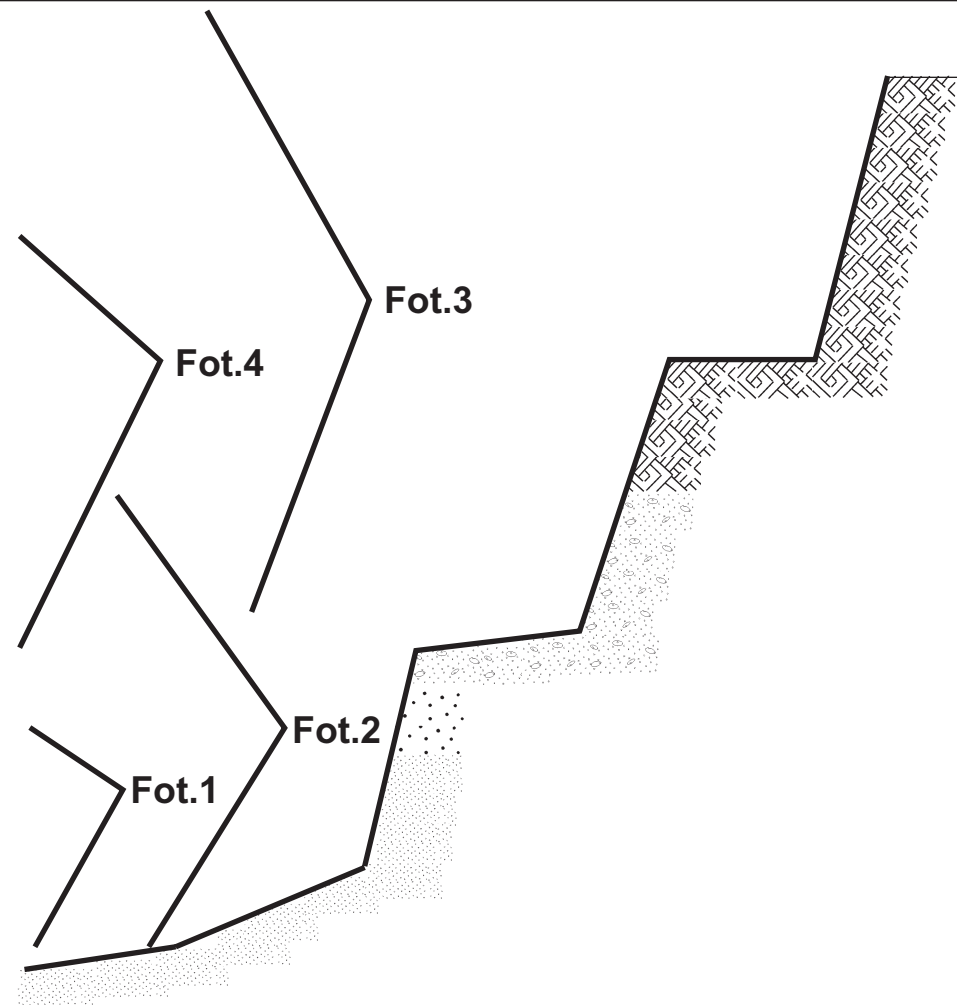
Mur ceglany ze spoiną



Profil konstrukcyjny

Opis konstrukcyjny

Temat: Budowa budynku biurowego we Włocławku			
Nazwa rysunku: Odkrywka fundamentów		Lokalizacja: ul. Związków zawodowych i Stodólna	
Opracował: mgr inż. Michał Kamiński			Data: 2018-04-23
Inwestor: Starostwo Powiatowe we Włocławku			Skala: 1 : 20
Adres Inwestora: ul. Cyganka 28, 87-800 Włocławek			Nr załącznika: 5



Dokumentacja fotograficzna

Profil odkrywki fundamentów

Tabela parametrów geotechnicznych

Stratygrafia		Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1:2006	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Grupa konsolidacyjna	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ρ_s [g/cm ³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność C_u [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [MPa]
Q	Ib	Piasek drobny	Pd	FSa	-	0,50	0,50	-	2,65	1,65	1,56	6,0	30,4	-	46,2	61,9
		Piasek pylisty	Pr	sSa	-	0,66	0,66	-	2,65	1,65	1,56	6,0	31,2	-	61,5	82,7
		Piasek średni	Ps	MSa	-	0,50	0,50	-	2,65	1,70	1,62	5,0	33,0	-	79,9	94,7
	IIb2	Piasek średni	Ps	MSa	-	0,56	0,56	-	2,65	1,70	1,62	5,0	33,4	-	88,5	105,0
		Piasek gruby, piasek średni	Pr, Ps	CSa, MSa	-	0,56	0,56	-	2,65	1,85	1,62	14,0	33,4	-	88,5	105,0
		Piasek gruby, piasek średni	Pr, Ps	CSa, MSa	-	0,56	0,56	-	2,65	2,00	1,61	24,0	33,4	-	88,5	105,0
	IIa	Piasek średni	Ps	MSa	-	0,65	0,65	-	2,65	1,70	1,62	5,0	33,9	-	102,6	122,0
	IIIb	Żwir	Ż	FGt	-	0,59	0,59	-	2,65	1,75	1,68	4,0	39,1	-	154,2	171,7
	C1	Pył	II	Si	0	-	-	C	2,66	2,05	1,68	22,0	18,0	30,0	33,8	48,4
	C3	Piasek gliniasty	Pg	clSa	0,40	-	-	C	2,65	2,10	1,81	16,0	11,6	10,7	13,5	19,2

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA ODKRYWKI FUNDAMENTÓW

Widoki zgodne ze schematem w załączniku nr 5



fot. 1 Przyziemie istniejącego fundamentu



fot. 2 Szerszy widok na przyziemie



fot. 3 Widok na część bezpośrednio pod powierzchnią terenu wraz z przyległym murem do fundamentu



fot. 4 Widok na zmianę profilu muru (zagłębienie 4 cm w kierunku istniejącego budynku)