



nr arch.: 013/26

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki posadawiania projektowanego
minitoru żużlowego

LOKALIZACJA: Wrocław, ul. Paderewskiego
dz. nr 1/6

gmina M. Wrocław
powiat m. Wrocław
województwo dolnośląskie

ZLECENIODAWCA: 3XA Sp. z o.o.
Al. Kasprowicza 63/1
51-136 Wrocław

INWESTOR: Wrocławskie Towarzystwo Sportowe S.A.
Al. Paderewskiego 35
51-612 Wrocław

OPRACOWAŁ: mgr Grzegorz Buratyński
nr uprawnień: V-1629, VII-1436

mgr Grzegorz Buratyński
geolog
nr upr. V-1629, VII - 1436

Buratyński

Jelenia Góra, luty 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	2
1.1 Cel opracowania	2
1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały	2
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	3
3. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań	3
4. Opis zastosowanych metod badawczych	4
4.1 Badania polowe	4
4.2 Badania laboratoryjne	5
4.3 Kameralne prace dokumentacyjne	5
5. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych	5
5.1 Budowa geologiczna	5
5.2 Warunki geotechniczne	5
5.3 Warunki hydrogeologiczne	7
6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i ocena przydatności gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa	7
7. Wnioski	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
2. Przekrój geotechniczny
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Karta wyników badań sondą dynamiczną lekką (DPL)
5. Tabela parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i kartach otworów
7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
8. Wykresy uziarnienia gruntów

1. Wstęp

1.1 Cel opracowania

Niniejszą „Opinię geotechniczną” wykonano na zlecenie biura projektowego 3XA Sp. z o.o., z siedzibą we Wrocławiu, przy Al. Kasprowicza 63/1.

Celem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania projektowanego minitoru żużlowego, który zostanie zlokalizowany na działce nr 1/6, położonej przy ul. Paderewskiego we Wrocławiu, gmina M. Wrocław, województwo dolnośląskie.

W opinii określono przydatność gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa oraz wskazano kategorię geotechniczną projektowanej inwestycji.

1.2 Podstawa prawna i wykorzystane materiały

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2025 r. poz. 418).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Do opracowania opinii wykorzystano:

Polskie normy:

- [3]. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów (norma wycofana¹⁾, zastąpiona przez PN-B-02481:1998).
- [4]. PN-B-03020:1959 Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych (norma wycofana¹⁾).
- [5]. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie (norma wycofana¹⁾, zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008).
- [6]. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe (norma wycofana¹⁾, zastąpiona przez PN-EN 1997-2:2009).
- [7]. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne (norma wycofana¹⁾).
- [8]. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- [9]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [10]. PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.
- [11]. PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.

¹⁾ Na podstawie art. 5 ust. 3 Ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1483), stosowanie norm jest dobrowolne. Wycofanie normy nie oznacza jej unieważnienia ani zakazu stosowania.

Literaturę specjalistyczną i publikacje naukowe:

- [12]. Kondracki J.: *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa, 2002.
- [13]. Wiłun Z.: *Zarys geotechniki*, WKiŁ, Warszawa, 1987, 2000.
- [14]. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: *Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7 - Poradnik*, Wydawnictwo ITB, Warszawa, 2011.

Mapy i atlasy:

- [15]. Goldsztejn J. (red): *Baza danych geologiczno-inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno-inżynierskiego aglomeracji wrocławskiej*, [w:] *Portal Geologia Państwowego Instytutu Geologicznego - Budownictwo* [online], [dostęp: 21 lutego 2026], dostępna w Internecie: <http://geologia.pgi.gov.pl/>.
- [16]. *Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami*, [w:] *Portal Geologia Państwowego Instytutu Geologicznego - Geozagrożenia* [online], [dostęp: 21 lutego 2026], dostępna w Internecie: <http://geologia.pgi.gov.pl/>.
- [17]. *Mapa zagrożenia powodziowego* [w:] ISOK. Informatyczny System Osłony Kraju – Hydroportal [online], [dostęp: 21 lutego 2026], dostępny w Internecie: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/.
- [18]. *Projekt zagospodarowania terenu, na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1: 500, z zaznaczoną lokalizacją punktów badawczych*.
- [19]. Winnicka G.: *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Wrocław, z objaśnieniami*. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 1985.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę minitoru żużlowego. Tor będzie wymagał budowy nawierzchni o specjalnym układzie warstw konstrukcyjnych. Dodatkowo planuje się lokalizację dwóch wiat i montaż oświetlenia. W centrum toru położony będzie podziemny zbiornik retencyjny.

3. Położenie, morfologia, charakterystyka ogólna terenu badań

Projektowany obiekt zostanie zlokalizowany na działce nr 1/6, położonej na terenie Stadionu Olimpijskiego przy ul. Paderewskiego we Wrocławiu, gmina M. Wrocław, powiat m. Wrocław, województwo dolnośląskie.

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego [12] omawiany teren znajduje się w granicach mikroregionu Pradoliny Wrocławskiej, który stanowi fragment makroregionu Niziny Śląskiej.

Pod względem geomorfologicznym rejon ten należy do tarasu zalewowego rzeki Odry. Sztuczne koryto Kanału Powodziowego Odry przebiega ok. 100 m na północny-wschód od miejsca inwestycji. Powierzchnia terenu pierwotnie była płaska, wyniesiona ok. 117 m n.p.m. W miejscu projektowanej inwestycji obecnie zlokalizowany jest minitor crossowy. Powierzchnia terenu została przekształcona przez budowę niewielkich band, torów i skoczni.

4. Opis zastosowanych metod badawczych

4.1 Badania polowe

Rodzaj, liczba i lokalizacja punktów badawczych

Przed przystąpieniem do geotechnicznych badań polowych zapoznano się z projektem zagospodarowania terenu [18] oraz informacją o zakresie inwestycji przekazaną przez projektanta inwestycji. Przeanalizowano istniejące materiały kartograficzne i archiwalne [15][16][17][19] oraz przeprowadzono wizję terenu.

Lokalizacja, liczba i głębokość punktów badawczych została określona przez Zleceniodawcę - projektanta inwestycji. Założono, że podłoże zostanie rozpoznane w 2 punktach do głębokości 3,0 m, i jednym punkcie do głębokości 6,0 m.

Prace geodezyjne

Badania polowe przeprowadzono w dniu 19 lutego 2026 r. Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązanych do istniejących szczegółów terenowych, w oparciu o projekt zagospodarowania terenu [18] otrzymany od Zleceniodawcy.

Rzędne otworów obliczono z interpolacji punktów wysokościowych zaznaczonych na mapie zasadniczej. Podane rzędne mogą być obarczone błędem $\pm 0,1$ m. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na „Mapie dokumentacyjnej” (zał. nr 1).

Wiercenia geotechniczne

Zgodnie z założeniami wykonano łącznie 12 mb wierceń geotechnicznych za pomocą wiertnicy hydraulicznej typu „WH” na podwoziu samochodowym, świdrami spiralnymi o średnicy 110 mm.

W trakcie wykonywania otworów na bieżąco prowadzono badania makroskopowe gruntów w celu ich opisu i klasyfikacji wg norm [10][11] oraz obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej. Z otworów nr 2 i 3 pobrano próbki gruntu kategorii „B” wg PN-EN 1997-2 [9], do dalszych badań laboratoryjnych.

Sondowania dynamiczne DPL

W otworze nr 1 zbadano stopień zagęszczenia gruntów gruboziarnistych (niespoistych) sondą dynamiczną lekką (DPL). Procedurę badania oraz interpretację wyników prowadzono w oparciu o wytyczne norm [6][9] i literatury fachowej [13][14]. Ze względu na rozluźnienie gruntu w dnie otworu nie interpretowano pierwszych 10 cm sondowania. Średni stopień zagęszczenia (I_D) dla wydzielonych warstw gruntów gruboziarnistych obliczono ze wzoru:

Dla źle uziarnionych piasków ($C_U < 3$) powyżej wody gruntowej [9]:

$$I_D = 0,15 + 0,260 \lg N_{10L\dot{s}r}$$

Dla źle uziarnionych piasków ($C_U < 3$) poniżej wody gruntowej [9]:

$$I_D = 0,21 + 0,230 \lg N_{10L\dot{s}r}$$

Dla pozostałych gruntów gruboziarnistych [6]:

$$I_D = 0,429 \lg N_{10L\dot{s}r} + 0,071$$

gdzie: I_D – stopień zagęszczenia

$N_{10L\dot{s}r}$ – średnia liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy

Wyniki sondowań zamieszczono na „Karcie wyników badań sondą dynamiczną lekką” (zał. nr 4).

Likwidacja wyrobisk

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano, zasypując je urobkiem z ubiciem.

4.2 Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne pobranych próbek gruntów wykonano w laboratorium mechaniki gruntów firmy GeoJust s.c., wg wytycznych norm CEN ISO TS 17892 (normy wycofane bez zastąpienia). Badania objęły oznaczenie składu granulometrycznego gruntów gruboziarnistych.

Ze względu na proste warunki gruntowe i zaliczenie projektowanej inwestycji do I kategorii geotechnicznej nie badano innych parametrów.

4.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne. Na podstawie genezy, litologii i wartości wiodących parametrów geotechnicznych (stopnia zagęszczenia i wskaźnika konsystencji), ustalonych w badaniach polowych i laboratoryjnych, grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne. Model budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. nr 2).

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej, moduł odkształcenia pierwotnego) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego” [14], na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 [5] i literaturze [13], z wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Zestawienie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w „Tabeli parametrów geotechnicznych” (zał. nr 5).

5. Wyniki prac terenowych i laboratoryjnych

5.1 Budowa geologiczna

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac oraz analizy dostępnych materiałów archiwalnych [15][19] ustalono, że głębsze podłoże terenu badań budują osady lodowcowe (gliny zwałowe) zlodowacenia południowopolskiego, na których zalegają holocenijskie osady rzeczne – różnoziarniste piaski, przykryte od powierzchni cienką warstwą drobnoziarnistych osadów facji powodziowej (mad).

5.2 Warunki geotechniczne

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 14688 [10][11], w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. Na kartach otworów i przekroju podano również symbole gruntów według wycofanej normy PN-B-02480:1986 [3].

Na podstawie genezy, litologii, stopnia zagęszczenia i konsystencji gruntu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa Mg

Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane - mieszanina gruntów mineralnych (piasku średniego, pyłu z piaskiem i iłem [gliny]) z humusem, barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarej.

Występują na całej powierzchni badanego terenu, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,4 do 1,1 m. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym.

Ze względu na ich niejednorodny skład nie wyznaczono dla nich parametrów geotechnicznych.

Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.

Warstwa C3, C4

Holocenijskie osady tarasów zalewowych rzeki Odry - pyły z piaskiem i iłem [gliny, gliny pylaste], miejscami z małą ilością substancji organicznej [gliny humusowe], barwy żółtobrązowej, szarobrązowej, brązowszarej i ciemnoszarobrązowej, wilgotne i mało wilgotne. Są to osady młode i nieskonsolidowane.

Ze względu na konsystencję gruntu, określoną na podstawie badań makroskopowych wydzielono:

Warstwa C3 – o konsystencji twardoplastycznej, $I_c=0,80$ ($I_L=0,20$).

Warstwa C4 – o konsystencji twardoplastycznej na granicy zwartej, $I_c=0,95$ ($I_L=0,05$).

Grunty drobnoziarniste są wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności. W przypadkach kontaktu z wodą opadową, znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne. Okresowo (susza, opady) stan konsystencji przypowierzchniowej partii gruntów warstw **C** może ulegać zmianie.

Grunty warstw **C** występują bezpośrednio pod nasypami, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,9 do 1,7 m.

Warstwa II2

Holocenijskie osady rzeki Odry - wzajemnie przewarstwiające się piaski średnie, grube i drobne, miejscami z małą ilością żwiru, barwy brązowej, jasnobrązowej, żółtoszarej, szarej, jasnoszarej i popielatej, wilgotne i nawodnione.

Stan gruntu określono na podstawie obserwacji postępu wiercenia oraz badań sondą dynamiczną na średnio zagęszczony, od $I_D=53\%$ do $I_D=63\%$. Do charakterystyki warstwy i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni stopień zagęszczenia – $I_D=60\%$.

Piaski warstwy **II2** występują od głębokości 1,8 – 2,3 m, i do osiągniętej głębokości 3,0 – 6,0 m nie zostały przewiercone.

5.3 Warunki hydrogeologiczne

W podłożu terenu inwestycji występuje ciągły poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, nawiercony na głębokości 4,0 m p.p.t.

Poziom wodonośny związany jest hydraulicznie z wodami Kanału Powodziowego Odry. Zasilany jest poprzez infiltrację wód opadowych oraz przy wysokich stanach zwierciadła w kanale również z wód kanału. Ze względu na sztuczną regulację przepływu wody w kanale, poziom zwierciadła zależy również od poziomu wody w kanale. Maksymalny poziom zwierciadła, w szczególności przy powodziowych zrzutach wód przez Kanał Powodziowy może być znacznie wyższy niż stan określony w dniu wykonywania badań.

Warstwę wodonośną budują głównie piaski średnie. Współczynnik filtracji obliczony ze wzoru „amerykańskiego”, na podstawie wykresów uziarnienia pobranych próbek gruntu wynosił od 9 do 12 m/d.

Według mapy obszarów zagrożonych podtopieniami [16] omawiany teren może podlegać podtopieniom, jednak biorąc pod uwagę, że poziom wód gruntowych występuje na głębokości ok. 4 m i jest pod przykryciem ciągłej warstwy gruntów słabo przepuszczalnych stwierdza się, że ryzyko podtopień jest niskie.

Obszar inwestycji położony jest poza terenem zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi [17].

6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego i ocena przydatności gruntów występujących w podłożu na potrzeby budownictwa

W podłożu omawianej inwestycji występują grunty nośne: drobnoziarniste (spoiste) o konsystencji twar doplastycznej i gruboziarniste (niespoiste) w stanie średnio zagęszczonym.

Słabonośne grunty nasypowe występujące do głębokości ok. 1,1 m mogą być łatwo wymienione.

Wydzielone warstwy geotechniczne są ciągłe, a ich układ zbliżony do poziomego. Woda gruntowa przy średnim stanie zwierciadła występuje na głębokości ok. 4 m. **Warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.**

Zakres i rodzaj przewidywanych prac ziemnych pozwalają na zaliczenie inwestycji do **I kategorii** geotechnicznej [2].

Warunki gruntowo-wodne terenu badań są korzystne do realizacji omawianej inwestycji.

7. Wnioski

1. Podłoże w miejscu projektowanego minitoru jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Pod nasypami występują twardoplastyczne i zwarte grunty drobnoziarniste o miąższości dochodzącej do 1,7 m, pod którymi zalegają średnio zagęszczone piaski.
2. Nasypy niekontrolowane występują na całej powierzchni badanego terenu. Miąższość nasypów w miejscach wykonanych otworów dochodzi do 1,1 m. Skład i stan nasypów jest zmienny w profilu poziomym i pionowym.
3. Nasypy niekontrolowane nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża konstrukcji nawierzchni, powinny zostać wymienione lub dogęszczone i zastabilizowane np. cementem.
4. W miejscu projektowanej inwestycji obecnie zlokalizowany jest minitor crossowy. Powierzchnia terenu została przekształcona przez budowę niewielkich band, torów i skoczni. Z uwagi na brak na mapie rzędnych powierzchni toru, aktualnej morfologii terenu nie uwzględniono na przekroju.
5. Grunty rodzime stanowią nośne podłoże budowlane.
6. Grunty drobnoziarniste warstw **C** są gruntami młodymi, nieskonsolidowanymi, bardzo wysadzinowymi, w kontakcie z wodą łatwo uplastyczniają się, co prowadzi do znacznego obniżenia ich nośności.
7. Woda gruntowa występuje w postaci ciągłego, swobodnego poziomu, który przy średnim stanie wody w Odrze układa się na głębokości ok. 4,0 m p.p.t.
8. Badany teren położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie Kanału Powodziowego Odry. Przy powodziowych zrzutach wody przez kanał poziom zwierciadła może być znacznie wyższy od poziomu z dnia wykonywania badań. Zaleca się zabezpieczenie projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego przed wyporem.
9. Projektowana inwestycja zalicza się do **I kategorii** geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych [2].

Opracował: mgr Grzegorz Buratyński

Buratyński

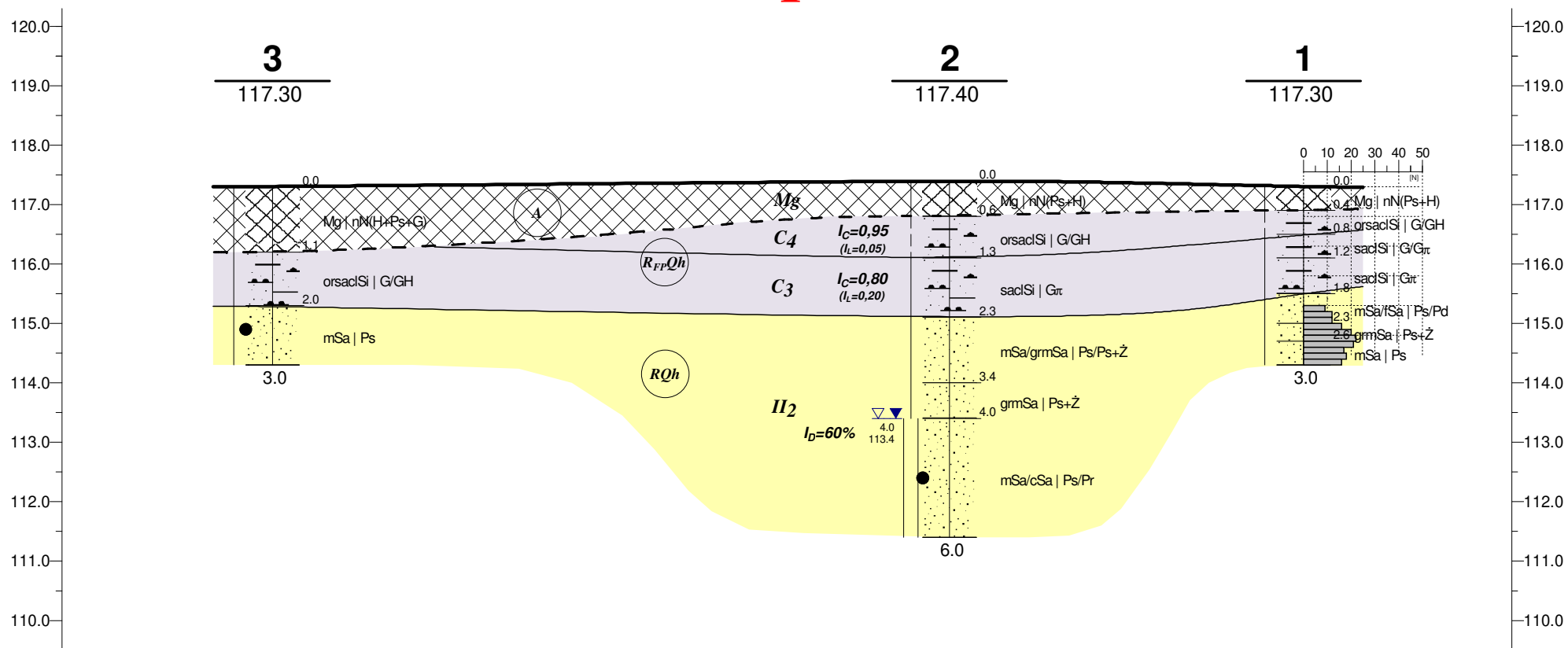
m n.p.m.

SSE

I

NE

m n.p.m.



		56.9m	29.7m	5.0m
3		2		1

 GEOJUST S.C.				GeoJust s.c. 58-500 Jelenia Góra, ul. Adama Mickiewicza 68/9		Zał.Nr 2
nr arch.: 013/26				Objekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor żużlowy		
				Przekrój geotechniczny nr I		Skala 1: $\frac{500}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	02-2026	mgr G. Buratyński	<i>Buratyński</i>			



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: hydrauliczna

X: 6436751.96 Układ geodez.

Y: 5665602.79 PL-2000

Otwór nr 1

Miejscowość: Wrocław
Gmina: M. Wrocław
Powiat: m. Wrocław
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor
Zleceniodawca: 3XA Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr Maciej Egierski
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński

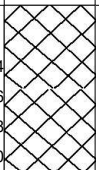
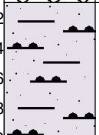
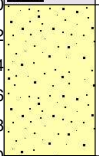
System wiercenia: mechaniczny, obrotowy

Rzędna: 117.30 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-02-19

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Geneza	Skala [m]	Profil litologiczny	Przelot [m]	Miaższość [m]	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Opis gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [Opis gruntu wg PN-B-02480:1986], barwa	Wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	ID - z sond. DPL / IC - z bad. lab.	Kategoria urabialności wg PN -B-06050:1999	Warstwa geotechniczna	Rodzaj próbek i głębokość pobrania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	Czwartorzęd Holocen	A			0.4	0.4	Mg	nN(Ps+H)	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (piasek średni z humusem), ciemnoszara Pył z piaskiem, iłem i małą ilością substancji organicznej [głina na granicy gliny humusowej], ciemnoszarobrazowa Pył z piaskiem i iłem [głina na granicy gliny pylastej], brązowszara Pył z piaskiem i iłem [głina pylasta], żółtobrazowa Piasek średni na granicy piasku drobnego, popielata Piasek średni z małą ilością żwiru, jasnoszara Piasek średni, żółtoszara	w		szg/ln		3	Mg		
		RFP			0.4	0.4	orsaclSi	G/GH		mw	1/0	tpl/zw		4		C3	
					0.8	0.4	sacI Si	G/G π		w	2/2	tpl		4			
					1.0	0.4	sacI Si	G π		w	2/2	tpl		4			
					1.2	0.6	sacI Si	G π		w	2/2	tpl		4			
					1.4	0.6	sacI Si	G π		w	2/2	tpl		4			
					1.6	0.6	sacI Si	G π		w	2/2	tpl		4			
					1.8	1.8	mSa/fSa	Ps/Pd		w		szg	ID=53%	3			
					2.0	0.5	mSa/fSa	Ps/Pd		w		szg	ID=53%	3			
					2.2	2.3	0.3	grmSa		Ps+Ż	w		szg	ID=62%	3		
			2.4	0.3	grmSa	Ps+Ż	w		szg	ID=62%	3						
				2.6	0.4	mSa	Ps	w		szg	ID=61%	3					
				2.8	0.4	mSa	Ps	w		szg	ID=61%	3					
				3.0	3.0												

 GEOJUST S.C.			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr 3							Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: hydrauliczna X: 6436755.27 Układ geodez. PL-2000 Y: 5665521.57 PL-2000						
Miejscowość: Wrocław Gmina: M. Wrocław Powiat: m. Wrocław Województwo: dolnośląskie						Obiekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor Zlecniodawca: 3XA Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Maciej Egierski Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński				System wiercenia: mechaniczny, obrotowy						
										Rzędna: 117.30 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)						
										Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2026-02-19			
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Geneza	Skala [m]	Profil litologiczny	Przelot [m]	Mięszczość [m]	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Opis gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [Opis gruntu wg PN-B-02480:1986], barwa	Wilgotność	Liczba wałeczków	Stan gruntu	ID - z sond. DPL / IC - z bad. lab.	Kategoria urabialności wg PN -B-06050:1999	Warstwa geotechniczna	Rodzaj próbki i głębokość pobrania
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
			A			1.1	Mg	nN(H+Ps+G)	Grunt antropogeniczny - nasyp niekontrolowany (humus z piaskiem średnim oraz pyłem z piaskiem i ilem [gliną]), ciemnobrązowa	w		tpl		4	Mg	
			RFP		1.1	0.9	orsacSi	G/GH	Pył z piaskiem, ilem i małą ilością substancji organicznej [głina na granicy gliny humusowej], szarobrązowa	w	2/2	tpl		4	C3	
			R		2.0	1.0	mSa	Ps	Piasek średni, jasnobrązowa	w		szg		3	II2	
					3.0											



KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Zał.Nr: 4

1

X: 6436751.96
Y: 5665602.79Układ geodez.
PL-2000Miejscowość: Wrocław
Gmina: M. Wrocław
Powiat: m. Wrocław
Województwo: dolnośląskieObiekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor
Zleceniodawca: 3XA Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr Maciej Egierski
Dokumentator: mgr Grzegorz Buratyński

Sonda: DPL

Rzędna: 117.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2026-02-19

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Geneza	Skala [m]	Profil litologiczny	Przełot [m]	Miąższość [m]	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688 -2:2018-05	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia									N10 - średnie	Stopień zagęszczenia [ID]	Warstwa geotechniczna			
											Luźny	Śred.zag	Zagęszczony												
											Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	5	10	15	20	25	30	35	40	45	13	14	15			
Czwartorzęd Holocen	A	RFP			0.4	0.4	Mg	nN(Ps+H)	w	szg/ln													Mg		
					0.6	0.4	orsaclSi	G/GH	mw	tpl/zw														C4	
					0.8	0.4	sacI Si	G/Gπ	w	tpl															C3
					1.0	0.4	sacI Si	G/Gπ	w	tpl															
					1.2	0.4	sacI Si	G/Gπ	w	tpl															
	R				1.4	0.6	sacI Si	Gπ	w	tpl													II2		
					1.6	0.6	sacI Si	Gπ	w	tpl															
					1.8	1.8	0.5	mSa/fSa	Ps/Pd	w	szg											12		ID=53%	
					2.0	2.3	0.3	grmSa	Ps+Ż	w	szg											19		ID=62%	
					2.2	2.6	0.4	mSa	Ps	w	szg											18		ID=61%	



Tabela parametrów geotechnicznych

nr arch.: 013/26

zał. nr 5

Obiekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor żuźlowy

Data : luty 2026

Opracował: mgr Grzegorz Buratyrński

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość ustalona w badaniach makroskopowych lub na podstawie obserwacji postępu wiercenia

wartość ustalona w badaniach połowych - sondowania DPL, DPSH, SLVT, FVT

wartość ustalona w badaniach laboratoryjnych

wartości wyprowadzone

wartość ustalona na podstawie korelacji opublikowanych w normach i literaturze

Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]	wartości wprowadzone												
				Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-B-03020:1981	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Wskaźnik konsystencji I_C	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Wytrzymałość na ścinanie bez odpywu c_u [kPa]	Spójność (korelacje wg PN-B-03020:1981) c [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego (korelacje wg PN-B-03020:1981) φ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (korelacje wg PN-B-03020:1981) $E_{eod} [M_o]$ [MPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego (korelacje wg PN-B-03020:1981) $[E_o]$ [MPa]
								Grunt wilgotny w_n [%]	Grunt nawodniony w_n [%]	Grunt wilgotny ρ [t/m³]	Grunt nawodniony ρ [t/m³]					
AQh	Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane - mieszanina gruntów mineralnych (piasku średniego, pyłu z piaskiem i iłem [gliny]) z humusem, barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarej	Mg	Mg [nN(H+Ps+G)] Mg [nN(Ps+H)]	grunty antropogeniczne, nasypowe - zróżnicowane, przeważnie słabonośne												
R_{FP}Qh	Holoceneskie osady tarasów zalewowych rzeki Odry - pyły z piaskiem i iłem [gliny, gliny pylaste], miejscami z małą ilością substancji organicznej [gliny humusowej], barwy żółtobrązowej, szarobrązowej, brązowszarej i ciemnoszarobrązowej	C 3	orsacSi [G/GH] sacSi [Gπ,G/Gπ]	C		0,80	0,20	17,6		2,12			17,0	14,8	30	20
		C 4		C		0,95	0,05	14,2		2,18			25,6	17,2	41	30
RQh	Holoceneskie osady rzeki Odry - wzajemnie przewarstwiające się piaski średnie, grube i drobne, miejscami z małą ilością żwiru, barwy brązowej, jasnobrązowej, żółtoszarej, szarej, jasnoszarej i popielatej	II 2	mSa [Ps] mSa/grmSa [Ps/Ps+Ż] mSa/cSa [Ps/Pr] mSa/fSa [Ps/Pd]		60			13,4	21,0	1,86	2,01			33,6	112	94

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 2:2018-05 [wg PN-B-02480:1986]

Bo	glazy	
Co	kamienie	
Gr	żwir	
clGr	żwir z iłem	[żwir gliniasty]
saGr	żwir z piaskiem	[żwir]
sacGr	żwir z piaskiem i iłem	[żwir gliniasty]
grSa	piasek ze żwirem	[pospółka]
grclSa	piasek ze żwirem i iłem	[pospółka gliniasta]
cSa	piasek gruby	
mSa	piasek średni	
fSa	piasek drobny	
siSa	piasek z pyłem	[piasek pylasty]
clSa	piasek z iłem	[piasek gliniasty, glina piaszczysta]
Si	pył	
clSi	pył z iłem	[glina pylasta]
saSi	pył z piaskiem	[pył piaszczysty]
sacSi	pył z piaskiem i iłem	[glina, glina pylasta]
Cl	ił	
saCl	ił z piaskiem	[ił piaszczysty, glina piaszczysta zwięzła]
siCl	ił z pyłem	[ił pylasty, glina pylasta zwięzła]
sasiCl	ił z piaskiem i pyłem	[glina zwięzła, glina]
sicl	przewarstwienia	

FRAKCJE

Frakcja główna:	drugorzędna:	Wymiary cząstek [mm]:
LBo	duże glazy	lbo > 630
Bo	glazy	bo 200 – 630
Co	kamienie	co 63 – 200
Gr	żwir	gr 2,0 – 63
Sa	piasek	sa 0,063 – 2,0
Si	pył	si 0,002 – 0,063
Cl	ił	cl < 0,002

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or	grunt organiczny: Hu – humus, Gy – gytia, Dy – dy, Pt – torf
	niskoorganiczny [H – humus] 2% < C _{OM} ≤ 6%
	organiczny [Nm – namuł, Gy – gytia] 6% < C _{OM} ≤ 20%
	wysokoorganiczny [T – torf] 20% < C _{OM}

GRUNTY ANTROPOGENICZNE

Fi	nasyp budowlany (nasyp kontrolowany)
Mg	grunt odtworzony (nasyp niekontrolowany)

SKAŁY

R(x)	skała; x – nazwa skały		
amf	amfibolit	lkz	łupek zieleńcowy
bt	bazalt	lkk	łupek krystaliczny
d	dolomit	kr	kreda
gns	gnejs	m	margiel
gt	granit	w	wapień
hs	hornfels	pc	piaskowiec
zie	zieleniec	zc	zlepieniec

SYMBOLE GENETYCZNE GRUNTÓW I SKAŁ

GRUNTY:		G	lodowcowe:
A	antropogeniczne	G _M	morenowe
M	osady morskie	G _F	fluwioglacjalne
R	rzeczne:	G _H	zastoiskowe
R _{CH}	korytowe	D	deluwia
R _{FP}	tarasów zalewowych	C	koluwia
R _T	tarasów nadzalewowych	W	zwietrzliny:
R _D	deltowe	W _{RUX}	rumosze
R _O	organiczne	W _{REX}	rezydwa (eluwia)
L	jeziorne:	x	symbol skały
L _M	mineralne		
L _O	organiczne		
S _O	bagienne organiczne		
E	eoliczne:		
E _D	wydymowe		
E _L	lessy i g. lessopodobne		

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

F	FANEROZOIK	Mz	MEZOZOIK	pCm	PREKAMBR
Kz	KENOZOIK	Cr	Kreda	Pt	PROTEROZOIK
Q	Czwartorzęd	J	Jura	Ar	ARCHAİK
Qh	Holocen	T	Trias		
Qp	Plejstocen	Pz	PALEOZOIK		
Ng	Neogen	P	Perm		
Pl	Pliocen	C	Karbon		
M	Miocen	D	Dewon		
Pg	Paleogen	S	Sylur		
Ol	Oligocen	O	Ordowik		
Eo	Eocen	Cm	Kambr		
Pc	Paleocen				

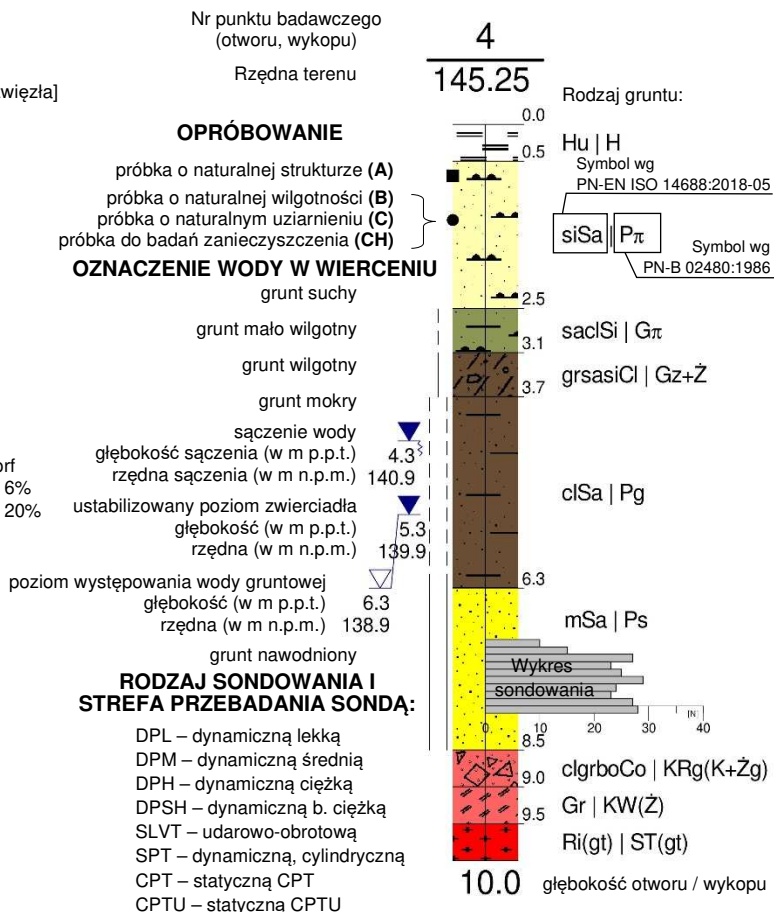
SYMBOLE WARSTW GEOTECHNICZNYCH
grunty gruboziarniste (niespoiste):

I	piaski z pyłem i piaski drobne	1	luźne
II	piaski średnie i grube	2	średnio zagęszczone
III	pospółki i żwiry	3	zagęszczone
IV	kamienie i glazy	4	bardzo zagęszczone

grunty drobnoziarniste (spoiste):

A	morenowe skonsolidowane	1	miękkoplastyczne
B	morenowe nieskonsolidowane		i b. miękkoplastyczne
	i pozostałe skonsolidowane	2	plastyczne
C	nieskonsolidowane	3	twardoplastyczne
D	ily	4	zwarte
O	grunty organiczne		

PROFIL LITOLOGICZNY



INNE OZNACZENIA

lb = 45%	stopień zagęszczenia
lc = 0,70	wskaźnik konsystencji
lt = 0,30	stopień plastyczności (lt = 1 - lc)
ctv = 125	wytrzymałość na ścinanie bez odplywu [kPa]
II ₁ , B ₃	symbole warstw geotechnicznych
	granice warstw geotechnicznych
	granice warstw geotechnicznych o wątpliwym przebiegu

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW
wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

konsystencja:

bmpl	bardzo miękkoplastyczna	lc < 0,25
mpl	miękkoplastyczna	0,25 < lc < 0,50
pl	plastyczna	0,50 < lc < 0,75
tpl	twardoplastyczna	0,75 < lc < 1,00
zw	zwała	lc > 1,00

zagęszczenie:

bln	bardzo luźny	0% < lb < 15%
ln	luźny	15% < lb < 35%
szg	średnio zagęszczony	35% < lb < 65%
zg	zagęszczony	65% < lb < 85%
bzg	bardzo zagęszczony	85% < lb < 100%

**zał. nr 7**

Obiekt: Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor żużlowy

Opracował: mgr Grzegorz Buratyński

[illegible]

Obiekt : Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor żuźłowy

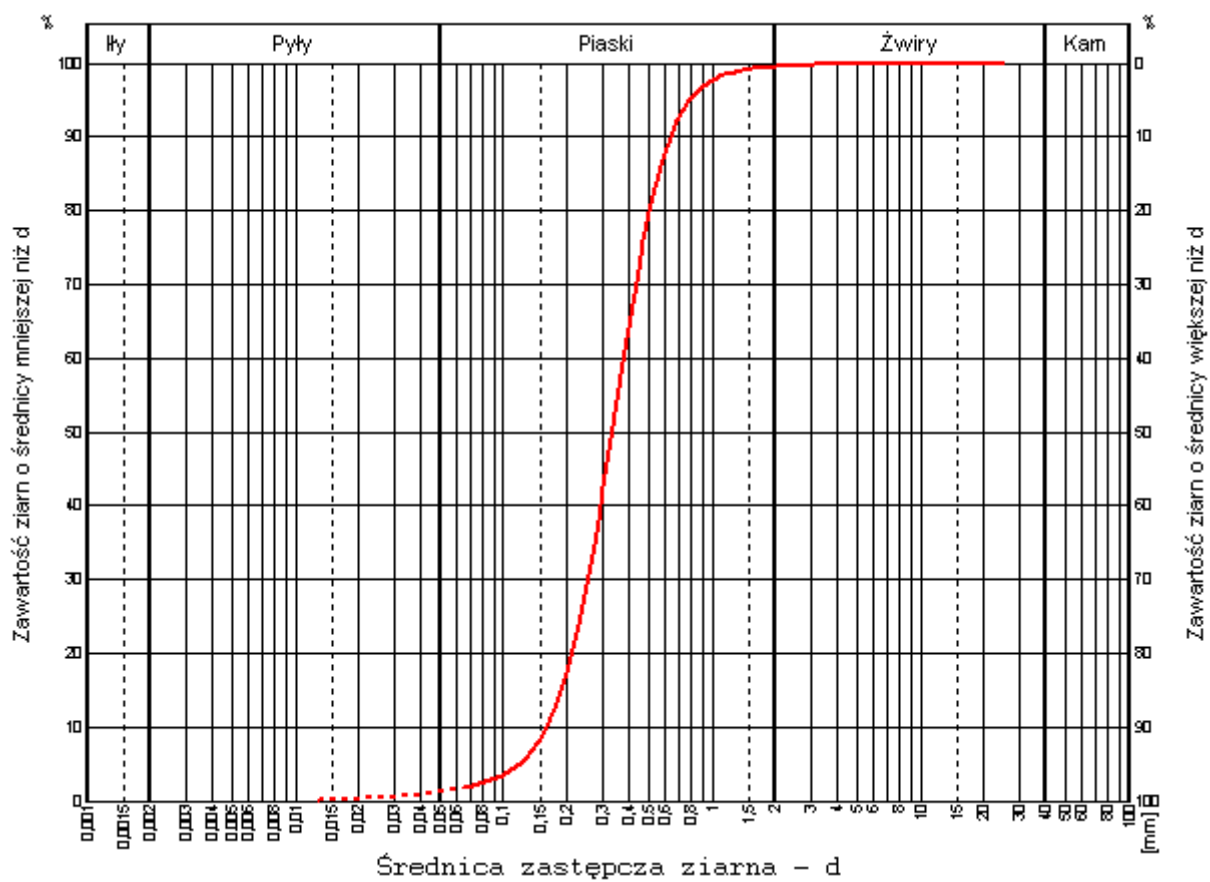
Nr otworu : 2

Głębokość pobrania próbki : 5,0 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : mSa [Ps]

Barwa gruntu : szara

Wilgotność : nw



Badanie wykonał: G. Buratyński

Obiekt : Wrocław, ul. Paderewskiego, dz. nr 1/6 - minitor żuźłowy

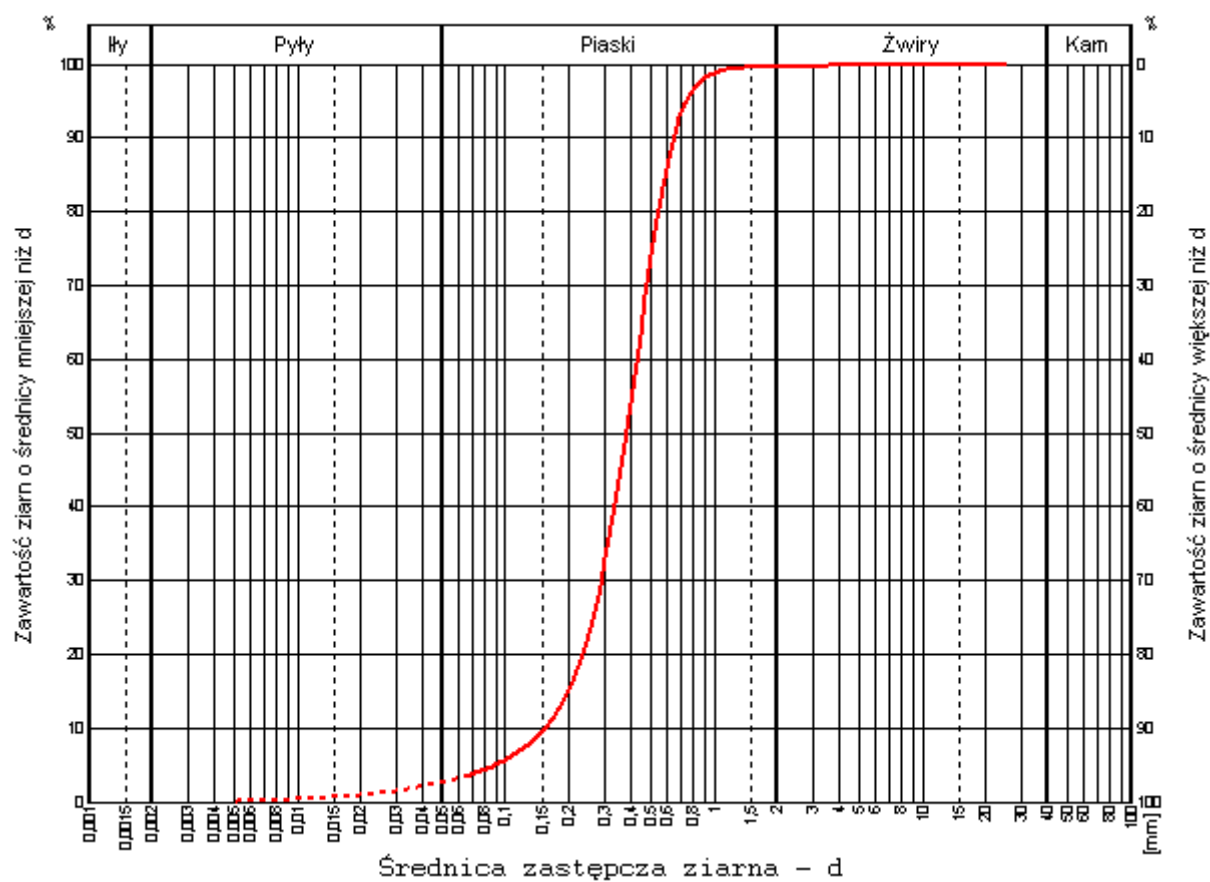
Nr otworu : 3

Głębokość pobrania próbki : 2,4 m.p.p.t.

Rodzaj gruntu : mSa [Ps]

Barwa gruntu : jasnobrązowa

Wilgotność : w



Badanie wykonał: G. Buratyński