

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.
z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.

Opinia Geotechniczna
z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego
do projektu budowy kolumbarium na działce nr 1/2
(obręb Śródmieście) przy ul. Sportowej w m. Kostrzyn nad Odrą

ZLECENIODAWCA: Marcin Giedrowicz

OPRACOWALI: Kierownik Laboratorium/ geotechnik:
mgr inż. Jolanta Nowicka

Geolog:
mgr inż. Karol Nowicki

Geolog:
mgr Marek Szumiński

Gorzów Wlkp. wrzesień 2024

Spis treści:

1. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Cel i zakres opracowania	2
1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	3
1.5. Lokalizacja i opis terenu badań.....	3
1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego	4
1.7. Charakterystyka warunków gruntowych.....	4
1.8. Charakterystyka warunków wodnych	5
1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu	5
2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	6
2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych.....	6
2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych.....	6
2.3. Prace geodezyjne	6
2.4. Prace laboratoryjne	7
2.5. Warunki i parametry geotechniczne	7
2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne	8

Załączniki

- 1.1 Plan orientacyjny
- 1.2 Lokalizacja otworów geotechnicznych
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Karty sondowań dynamicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Parametry geotechniczne gruntów

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Wstęp

Niniejsze badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonano dla potrzeb projektu budowy kolumbarium na działce nr 1/2 (obręb Śródmieście) przy ul. Sportowej w m. Kostrzyn nad Odrą, gmina Kostrzyn nad Odrą, powiat gorzowski, województwo lubuskie.

Badania wykonano na zlecenie Projektanta Marcina Giedrowicza.

Zakres badań geotechnicznych zgodny z wytycznymi Zleceniodawcy badań wykonany został pod koniec sierpnia 2024 r.

1.2. Podstawa opracowania

Opracowaną Opinię Geotechniczną i Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonano zgodnie z art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ oraz normą: Eurokod 7 PN - EN 1997 - 1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN - EN 1997 - 2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego, wynikami prac terenowych, normami PN-B-02479: 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.”, PN-B-04452: 2002 „Geotechnika. Badania polowe.”, PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.” materiałami kartograficznymi oraz literaturą techniczną.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w jej ramach wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Kostrzyn nad Odrą (424) opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2002 r. (aut. A. Piotrowski, A. Sochan).

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę wyników badań gruntowo-wodnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- tyczenie i niwelację poszczególnych punktów badawczych,
- wykonanie badań podłoża gruntowego i obserwacje poziomów wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie kameralne uzyskanych wyników badań.

1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycją jest budowa kolumbarium wraz z zagospodarowaniem terenu na terenie cmentarza komunalnego, na działce o nr ewidencji 1/2 (obręb Śródmieście) przy ulicy Sportowej w Kostrzynie nad Odrą.

Sposób posadowienia projektowanego obiektu zostanie opracowany po analizie wyników badań geotechnicznych wykonanych na obszarze planowanej jego lokalizacji.

Obiekt został wstępnie zaliczony do I kategorii geotechnicznej.

1.5. Lokalizacja i opis terenu badań

Administracyjnie teren badań jest zlokalizowany w obrębie działki o nr ewidencji 1/2 (obręb Śródmieście), zlokalizowanej w części północnej miejscowości Kostrzyn nad Odrą.

Badania geotechniczne wykonano w miejscach planowanej lokalizacji kolumbarium. W momencie przeprowadzenia badań geotechnicznych, w rejonie planowanej inwestycji znajdowały się chodniki i pasy zieleni.

Obszar przedmiotowej działki ma równinny charakter o niewielkich niwelacjach terenu. Dojazd do działki zapewniony jest z drogi publicznej ul. Sportowej. W sąsiedztwie planowanej inwestycji znajduje się teren cmentarza oraz niezabudowane działki budowlane. Po stronie południowo-zachodniej, w odległości około 1,8 km od przedmiotowej inwestycji przepływa rzeka Warta.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według Kondrackiego przedmiotowy teren należy do mezoregionu Kotliny Freienwaldzka, makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie.

Pod względem geomorfologicznym przedmiotowy teren znajduje się w rejonie tarasów erozyjno-akumulacyjnych w dolinie Warty i Odry. Podłoże gruntowe ukształtowane jest przez formy erozji i akumulacji rzecznej w dolinach rzecznych, wśród których dominują plejstocenyjskie piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych Stadiu Górnego Zlodowacenia Wisły Zlodowacenia Północnopolskiego.

Budowę geologiczną rozpoznano od powierzchni terenu do głębokości 2,0 m p.p.t. Odwierty geologiczne wykonano w miejscu planowanej lokalizacji projektowanego obiektu. W dokumentowanym podłożu występują:

- grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków próchnicznych i pojedynczego gruzu ceglanego,
- czwartorzędowe utwory holocenyjskie – grunty organiczne wykształcone w postaci piasków próchnicznych,
- czwartorzędowe utwory plejstocenyjskie - grunty niespoiste: piaski drobne i piaski średnie z domieszkami piasków grubych i żwirów.

Grunty badanego obszaru należą do gruntów antropogenicznych oraz gruntów rodzimych: organicznych i mineralnych.

Budowę geologiczną ilustrują przekroje geologiczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów /zał. 4/.

1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego

Badania geologiczne podłoża gruntowego w.w. obiektu pracownicy Laboratorium wykonali pod koniec sierpnia 2024 roku.

Zakres badań i ilość wierceń określił Zleceniodawca Badań.

Miejsca badań zostały wskazane przez Zleceniodawcę Badań i przedstawione na załączonej do zlecenia mapie sytuacyjnej /zał. nr 1.2/.

Prace terenowe objęły następujące czynności:

- wyznaczenie miejsc badań podłoża gruntowego,
- wykonanie 3 wierceń penetracyjnych do głębokości 2,0 m p.p.t.,
- wykonanie 3 sondowań sondą dynamiczną typu DPL do głębokości 2,0 m p.p.t.,
- profilowanie wierceń penetracyjnych,
- badania makroskopowe gruntu.

Uzyskane wyniki badań i pomiarów przedstawiono w załącznikach nr 1 ÷ 4.

Przeprowadzone badania geotechniczne nie miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne z geologicznego punktu widzenia.

1.7. Charakterystyka warunków gruntowych

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego dokonano oceny warunków gruntowych. W podłożu gruntowym, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych nawierconych do głębokości 0,3÷0,7 m p.p.t., występują osady piaszczysto-żwirowe, których do głębokości 2,0 m p.p.t. nie przewiercono.

Nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasków próchniczych i gruzu ceglanego, występujące w stanie średnio zagęszczonym z luźnymi przewarstwieniami.

Główną warstwę nośną stanowią osady piaszczysto-żwirowe wykształcone w postaci piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów, przewarstwione lokalnie piaskami próchniczymi i piaskami drobnymi. Piaski średni występują w stanie średnio zagęszczonym z licznymi przewarstwieniami w stanie luźnym lub na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego.

Badania geotechniczne wykonano od powierzchni terenu w pasie zieleni przy chodniku.

Rzędne terenu badań w miejscu wykonanych otworów badawczych wynoszą około 18,63÷18,73 m n.p.m.

Zasadniczo opisane grunty podłoża poza gruntami antropogenicznymi i organicznymi są gruntami nośnymi.

Budowę geologiczną ilustrują karty otworów i przekroje geotechniczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów przedstawionych w zał. nr 5.

1.8. Charakterystyka warunków wodnych

W wierceniach badawczych wykonanych pod koniec sierpnia 2024 roku w żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 2,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski ark. 424 Kostrzyn opracowaną przez Zenona Wiśniowskiego w 2002r. w rejonie planowanej inwestycji hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego występuje na głębokości poniżej 12,5 m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym odbywa się w kierunku południowo-zachodnim w kierunku rzeki Warty.

Warunki wodne określono jako dobre.

1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, przy założeniu wymiany nasypów niekontrolowanych i dogęszczeniu podłoża gruntowego do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ (lub innego określonego przez Projektanta), warunki gruntowo-wodne określono jako proste.

Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.


mgr inż. Karol Nowicki

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych

W ramach prac wiertniczych wykonano, w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę badań, 3 otwory badawcze od poziomu istniejącego terenu do głębokości 2,0 m p.p.t. łączny metraż wierceń wyniósł 6,0 mb.

Wiercenia wykonano systemem ręcznym wiertnicą Eijkelkamp bez użycia rur okładzinowych. Wszystkie otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem pozyskanym z wykonanych wierceń i przewierconych warstw.

W trakcie wierceń wykonanych zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.” pobierano próbki gruntu, które przeznaczono do badań laboratoryjnych.

Parametry geotechniczne wyznaczono metodą „B” zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” w oparciu o parametr wiodący I_D .

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono w zał.1.2. Profile otworów badawczych przedstawiono w zał. 2.

2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych

W ramach prac polowych wykonano 2 sondowania dynamiczne gruntów niespoistych od poziomu istniejącego terenu do głębokości 2,0 m p.p.t.

Łączny metraż sondowań wyniósł 6,0 mb.

Sondowania obejmują swoim zakresem również grunty antropogeniczne i organiczne, dla których sondowanie należy traktować tylko orientacyjnie/uzupełniająco.

Sondowania przeprowadzono sondą dynamiczną lekką typu DPL.

Interpretacja wykonanych sondowań dynamicznych została wykonana w oparciu o normę: PN-EN 1997-2: 2009-04P „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.”.

Lokalizację wykonanych sondowań dynamicznych przedstawiono w zał. nr 1.2, natomiast profile wraz z wynikami sondowań w zał. nr 3.

2.3. Prace geodezyjne

Lokalizację wierceń badawczych w terenie wyznaczono w odniesieniu do istniejącej zabudowy. Rzędne wysokościowe terenu w miejscach wykonanych otworów geotechnicznych wyznaczili pracownicy Laboratorium w odniesieniu do rzędnej zaworu wodociągowego zlokalizowanego na terenie cmentarza.

2.4. Prace laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych dla wszystkich pobranych próbek przeprowadzono badania analizy makroskopowej uziarnienia, wilgotności, zawartości części organicznych oraz zawartości zanieczyszczeń obcych w ilości 10 szt.

Wyniki badań analizy makroskopowej uziarnienia przedstawiono w załącznikach nr 2 i 4 tj. w kartach dokumentacyjnych otworów i na przekrojach geologicznych.

2.5. Warunki i parametry geotechniczne

Warunki geotechniczne i budowę geologiczną analizowanego obszaru zilustrowano na przekrojach geologicznych /zał. 4/. Na przekrojach tych na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Ze względu na różnice w uziarnieniu oraz stopniu zagęszczenia w obrębie warstwy IV wydzielono dodatkowe podwarstwy. Wydzielenia warstw wykonano zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków próchniczych i pojedynczego gruzu ceglanego.

Zasadniczo grunty te stanowią grunty słabonośne, o niejednorodnym uziarnieniu i nieregularnym zagęszczeniu, wskazane do usunięcia/wymiany w przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia.

Warstwę II: stanowią grunty rodzime organiczne: piaski próchnicze.

Zasadniczo grunty te stanowią grunty słabonośne, o niskich parametrach geotechnicznych, wskazane do usunięcia/wymiany w przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia.

Warstwę III: stanowią grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasków drobnych na pograniczu piasków próchniczych, występujących w stanie średnio zagęszczonym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D=0,40$.

Warstwę IV: stanowią grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów.

Grunty te stanowią główną warstwę nośną podłoża gruntowego analizowanego obszaru. Ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia w obrębie piasków średnioziarnistych wyróżniono podwarstwy:

Podwarstwę IVa: stanowią piaski średnioziarniste występujące w stanie luźnym lub na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,35$.

Podwarstwę IIb: stanowią piaski średnioziarniste występujące w stanie średnio zagęszczonym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Podwarstwę IIc: stanowią piaski średnioziarniste występujące w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzujące się najlepszym zagęszczeniem, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Oznaczenie oraz przebieg przekrojów geologicznych przedstawiono w zał. nr 1.2.

Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w zał. nr 5.

2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

1. Podłoże gruntowe w rejonie projektowanej budowy kolumbarium zlokalizowanego na działce nr 1/2 (obręb Śródmieście) przy ul. Sportowej w Kostrzynie nad Odrą rozpoznane zostało za pomocą trzech otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 2,0 m p.p.t. oraz trzech sondowań dynamicznych gruntów niespoistych wykonanych do głęb. 2,0 m p.p.t.
2. W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie:
 - gruntów antropogenicznych: nasypów niekontrolowanych (warstwa I),
 - gruntów organicznych: piasków próchnicznych (warstwa II),
 - piasków drobnych (warstwa III),
 - piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów (warstwa IV).
3. W badaniach geotechnicznych wykonanych pod koniec sierpnia 2024 roku w żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 2,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.
4. W ujęciu ogólnym w rejonie projektowanego obiektu rodzime podłoże gruntowe, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegających do głębokości 0,3÷0,7 m p.p.t., zbudowane jest z piasków średnich z domieszkami piasków grubych i żwirów z lokalnymi przewarstwieniami piasków próchnicznych i piasków drobnych. Osady piaszczysto-żwirowe występują w stanie średnio zagęszczonym z licznymi przewarstwieniami w stanie luźnym lub na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego.
5. Grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane oraz grunty organiczne: piaski próchnicze zasadniczo stanowią grunty słabonośne o niskich parametrach geotechnicznych, niejednorodnym uziarnieniu i nieregularnym zagęszczeniu. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton.

6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, przy założeniu wymiany nasypów niekontrolowanych i dogęszczeniu podłoża gruntowego do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ (lub innego określonego przez Projektanta), warunki gruntowo-wodne określono jako proste.

6. Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

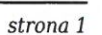
7. Zaleca się sprawdzenie obliczeń statycznych nośności podłoża gruntowego przy wykorzystaniu danych parametrów geotechnicznych zawartych w załączniku nr 5, w powiązaniu z budową geologiczną ustaloną i przedstawioną w zał. nr 2, 3 i 4.

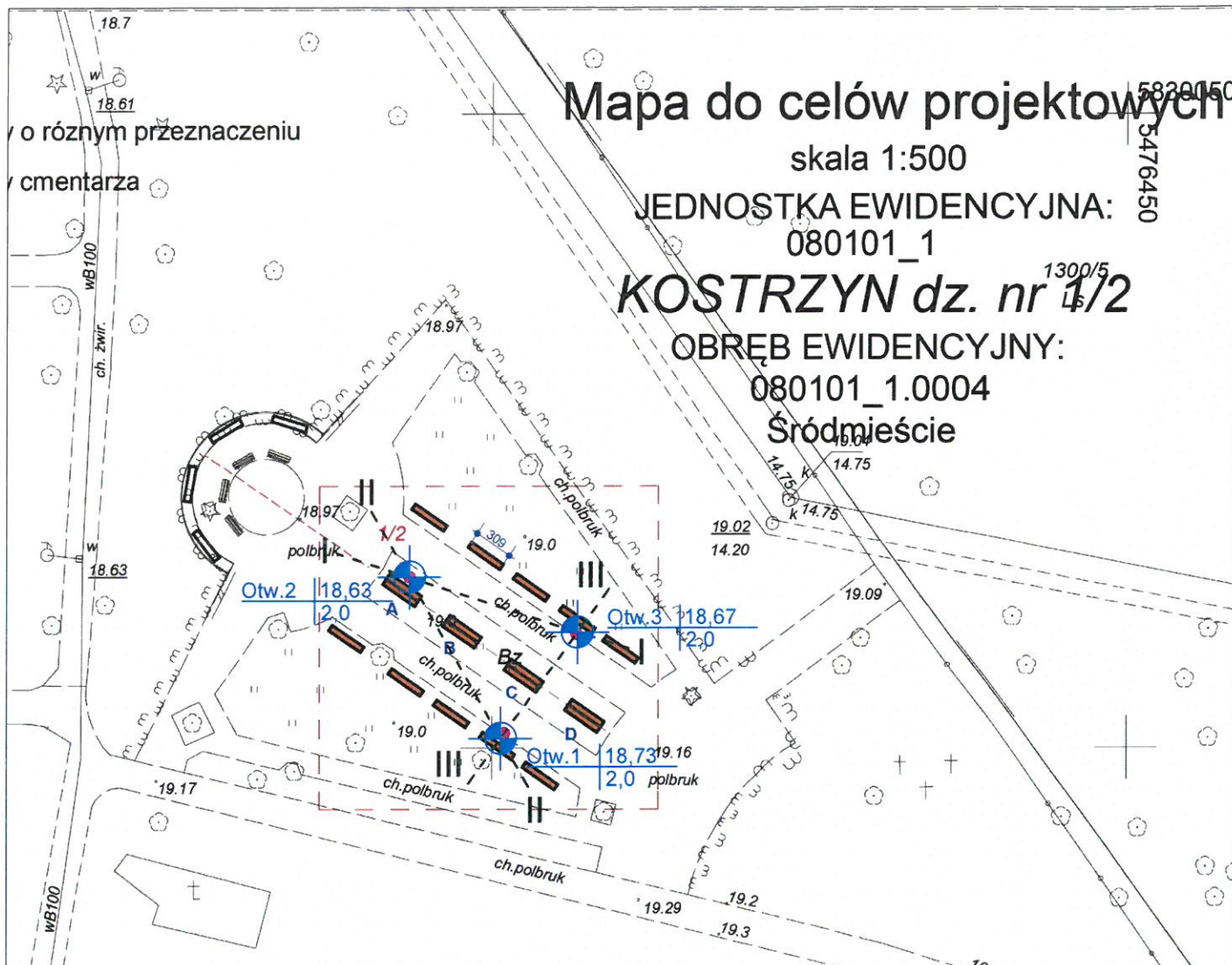
8. Prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.

9. Głębokość przemarzania gruntu wg PN 81/B-03020 wynosi 0,8 m p.p.t.

GEOLOG

mgr inż. Karol Nowicki





OZNACZENIA

- granica opracowania
- proj.element kolumbarium
- projektowana ławka
- projektowane utwardzenie

KOLUMBARIUM

KOSTRZYN nad Odrą dz. ewid.nr 1/2

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIAN TERENU

projektował:
architekt Marcin Giedrowicz
projektant w specj.architektonicznej
w zakr. pełnym nr ewid. 22/WPOKK/2021

data
15.08.2024

skala 1:500

rys.nr PZT- 1

Niniejszym poświadczam zgodność mapy z
oryginałem mapy zasadniczej

LEGENDA:

- oznaczenie wykonanego otworu geotechnicznego:
nr otworu geotechnicznego
 - rzędna terenu w miejscu otworu geotechnicznego
wyrażona w metrach nad poziomem morza
 - głębokość otworu geotechnicznego
wyrażona w metrach poniżej poziomu terenu
 - lokalizacja otworu geotechnicznego
 - oznaczenie i przebieg przekroju geologicznego
- Otw. 1 | 18.73
2,0

Nazwa inwestycji: Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
do projektu budowy kolumbarium na działce nr 1/2 (obrab Śródmieście)
w m. Kostrzyn nad Odrą, gm. Kostrzyna na Odrą, pow. gorzowski, woj. lubuskie

Zleciłodawca: Marcin Giedrowicz

Wykonawca: Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.
z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.

Temat: Lokalizacja otworów geotechnicznych

Nr załącznika: Zał. nr 1,2

Skala: 1 : 500






Opracował: mgr inż. Karol Nowicki

Podpis:

Data: 09.2024


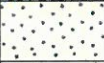



Zweryfikował/a:

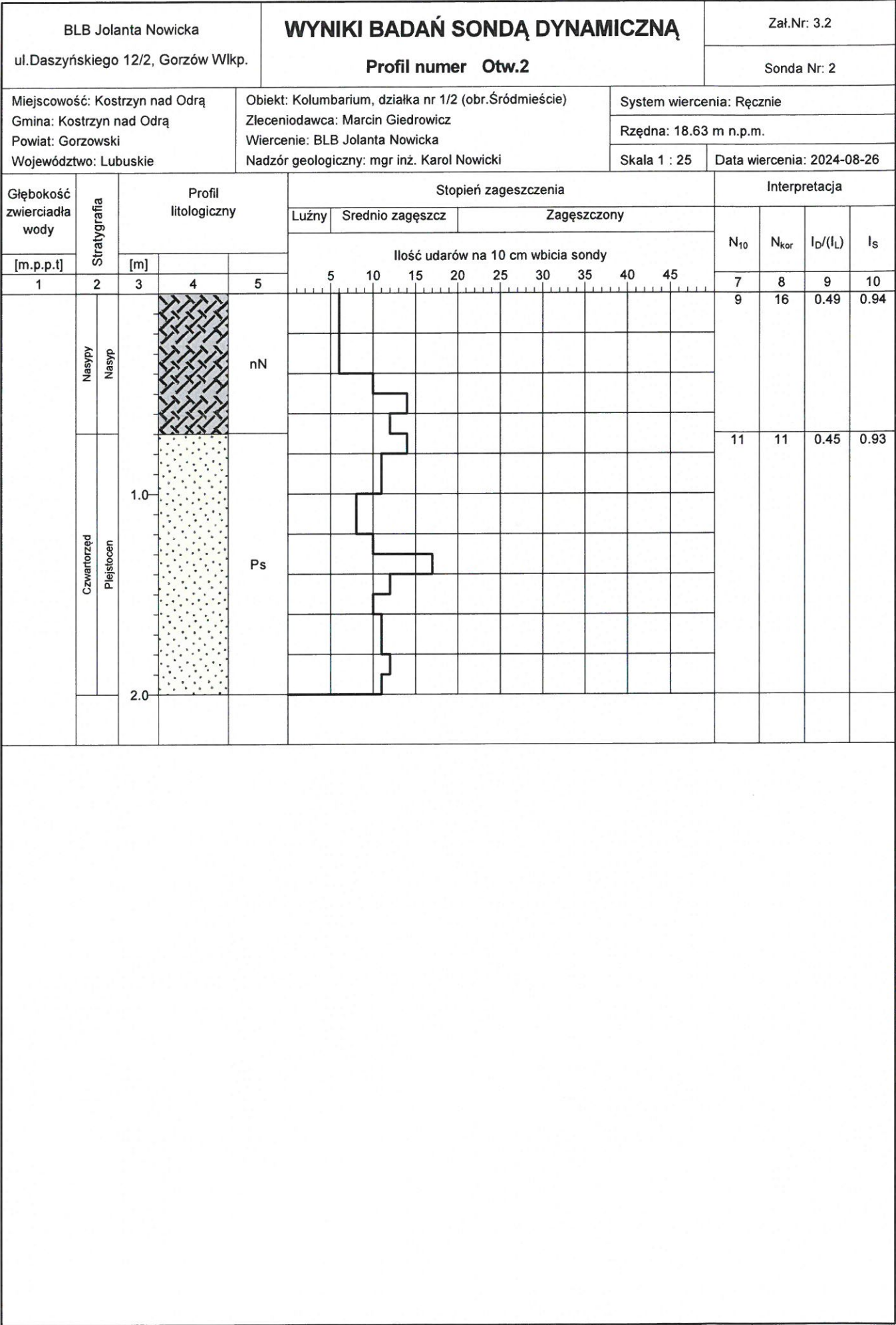
Data:

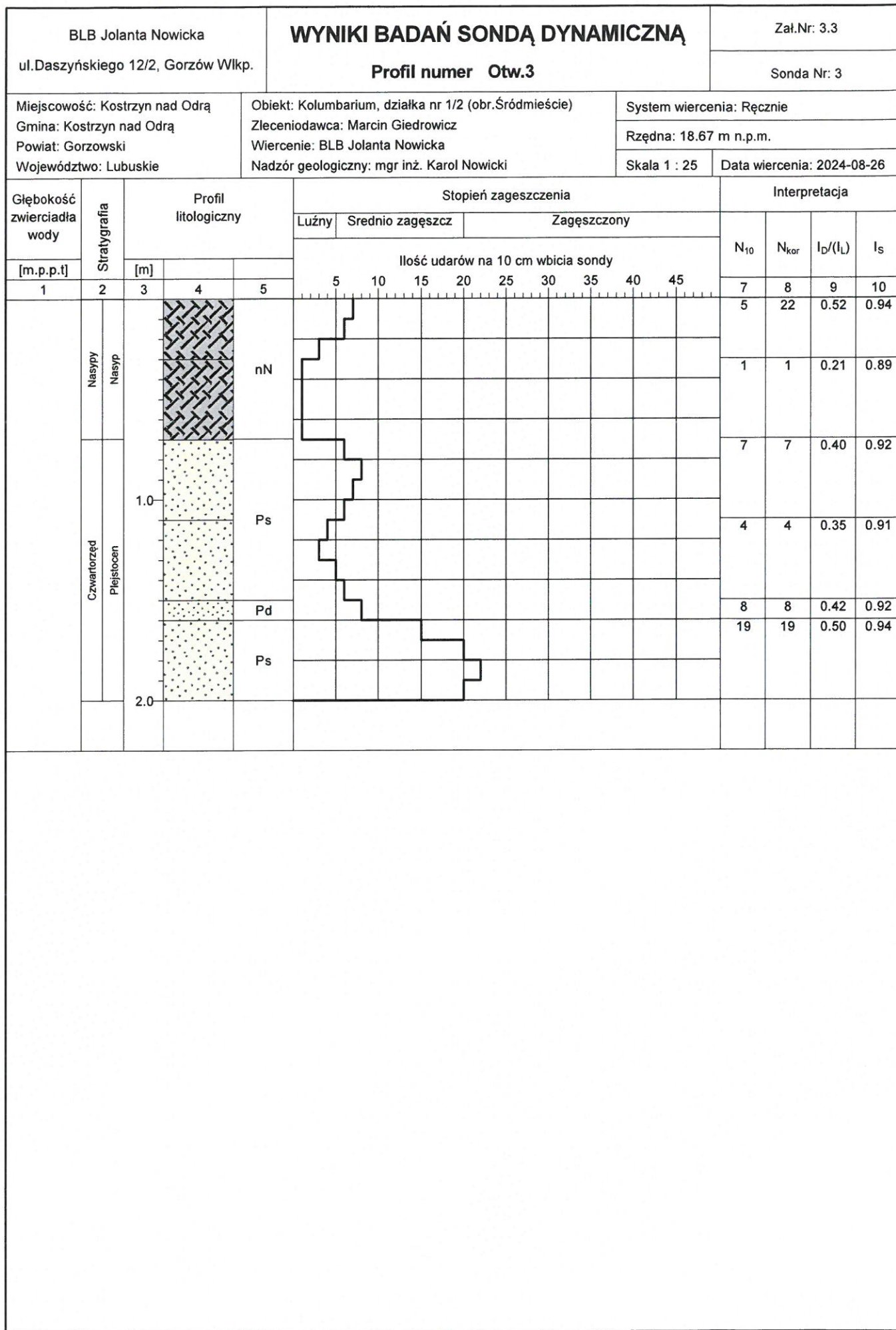
BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.1				
			Profil numer Otw.1					Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Kostrzyn nad Odrą Gmina: Kostrzyn nad Odrą Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Obiekt: Kolumbarium, działka nr 1/2 (obr.Śródmieście) Zlecniodawca: Marcin Giedrowicz Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 18.73 m n.p.m.				
								Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2024-08-26			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany				Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków próchniczych i pojedynczego gruzu ceglanego	nN	I			0.57	
		Nasypany			0.30	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	IVb			0.42	
		Holocen			0.50	Piasek próchniczny ciemnobrązowy	PH	II		szg	0.37	
		Czwartorzęd	1.0		0.90	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy			mw		0.39	
		Plejstocen			1.30	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy	Ps+Pr,Ż	IVa		ln	0.35	
			2.0		2.00							

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Otw.2				Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: Eijkelkamp					
Miejscowość: Kostrzyn nad Odrą Gmina: Kostrzyn nad Odrą Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Obiekt: Kolumbarium, działka nr 1/2 (obr.Śródmieście) Zlecniodawca: Marcin Giedrowicz Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 18.63 m n.p.m.						
						Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-08-26				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
1	[m.p.p.t]	3	[m]	[m]	6							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków próchniczych i pojedynczego gruzu ceglanego	nN	I			0.49	
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.70	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy	Ps+Pr,Ż	IVb	mw	szg	0.45	
			2.0		2.00							

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Otw.3				Zał.Nr: 2.3 Wiertnica: Eijkelkamp						
Miejscowość: Kostrzyn nad Odrą Gmina: Kostrzyn nad Odrą Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Objekt: Kolumbarium, działka nr 1/2 (obr.Śródmieście) Zleceńodawca: Marcin Giedrowicz Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki				System wiercenia: Ręcznie						
							Rzędna: 18.67 m n.p.m.						
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-08-26				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia ID	Stopień plastyczności IL	
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy	1.0		0.30	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków próchnicznych i pojedynczego gruzu ceglanego	nN	I	mw	szg	0.52		
						Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków próchnicznych i pojedynczego gruzu ceglanego				ln	0.21		
		Czwartorzęd Pleistocen		1.50		0.70	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy	Ps+Pr,Ż		IVb	szg		0.40
						1.10	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy			IVa	ln		0.35
						1.50	Piasek drobny na pograniczu piasku próchnicznego, ciemnobrązowy			Pd/PH	III		
		2.00			1.60	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, brązowy	Ps+Pr,Ż	IVc		szg	0.50		
					2.00								

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ				Zał.Nr: 3.1										
			Profil numer Otw.1				Sonda Nr: 1										
Miejscowość: Kostrzyn nad Odrą Gmina: Kostrzyn nad Odrą Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Obiekt: Kolumbarium, działka nr 1/2 (obr.Śródmieście) Zlecniodawca: Marcin Giedrowicz Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki				System wiercenia: Ręcznie										
							Rzędna: 18.73 m n.p.m.										
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2024-08-26								
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia								Interpretacja				
					Luźny	Srednio zagęszcz		Zagęszczony				N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s		
[m.p.p.t]		[m]			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy												
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
	Nasypy Nasyp			nN										9	35	0.57	0.95
				Ps										6	8	0.42	0.92
				PH										5	5	0.37	0.92
		1.0												6	6	0.39	0.92
	Czwartorzęd Plejstocen			Ps										4	4	0.35	0.91
		2.0															





m n.p.m.

Otw.2
18.63

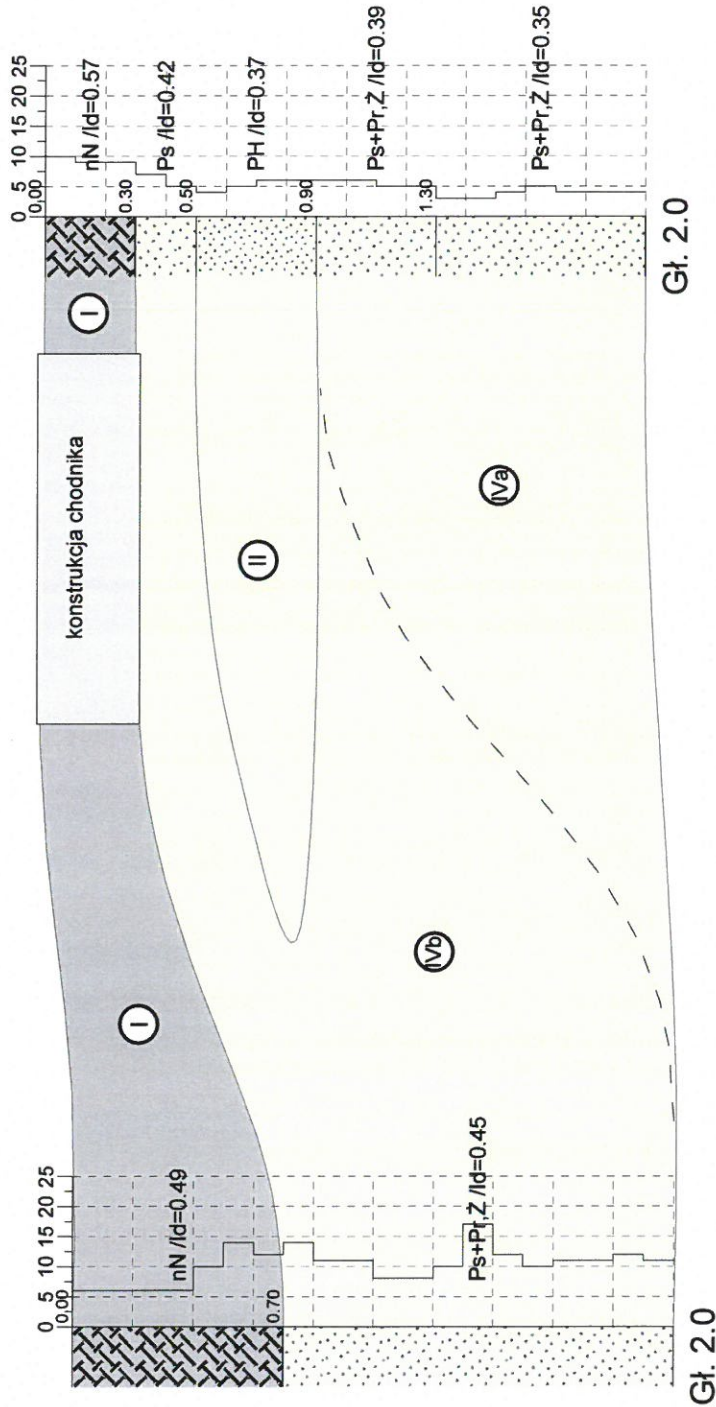
Otw.1
18.73

m n.p.m.

19

18

17



14.7m

Otw.2

Otw.1

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

Zał.Nr
4.2

Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
do projektu budowy kolumbarium na działce nr 1/2
(obręb Śródmieście) w m. Kostrzyn nad Odrą

Marcin Giedrowicz

Przekrój geologiczny II-II

Skala

1: 100
25

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	09.2024	mgr inż. K. Nowicki	

m n.p.m.

Otw.1
18.73

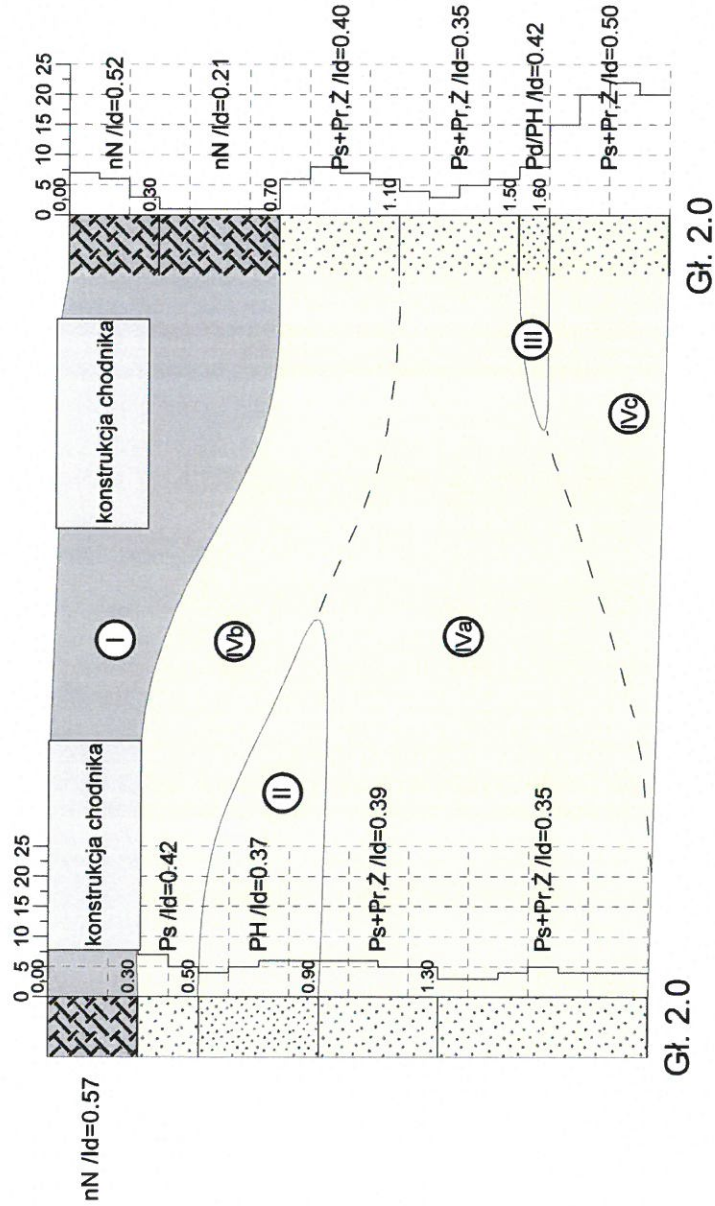
Otw.3
18.67

m n.p.m.

19

18

17



10.4m

Otw.1

Otw.3

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

Zał.Nr
4.3

Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
do projektu budowy kolumbarium na działce nr 1/2
(obręb Śródmieście) w m. Kostrzyn nad Odrą

Marcin Giedrowicz

Skala
1: 100
25

Przekrój geologiczny III-III

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	09.2024	mgr inż. K. Nowicki	

Załącznik nr 5 Parametry geotechniczne gruntów

[illegible]

Charakterystyczne parametry geotechniczne określono zgodnie z normą PN-EN 1997-2 na podstawie parametrów wprowadzonych, określonych wg:

Wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) wg PN-EN 1997-1

- F - badan terenowych
- FC - badan terenowych i korelacji
- L - badan laboratoryjnych
- LC - badan laboratoryjnych i korelacji
- A - dokumentacji archiwalnych
- S - norm geotechnicznych
- OD - innych danych (literatury technicznej)

mgr inż. Karol Nowicki