



Firma Geologiczna GeoNova s.c.
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań
tel. 696-792-645
e-mail: info@geonova-geotechnika.pl
web: www.geonova-geotechnika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb planowanej rozbudowy i nadbudowy wraz z przebudową budynku Centrum Kultury i Sportu w Kruszwicy, na dz. nr 12/2 (ob. 0001 Kruszwica Obr. 1) przy ul. Niepodległości, gmina Kruszwica, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie

Zleceniodawca:

STUDIO PROJEKTOWE DASH

Inwestor:

Gmina Kruszwica
ul. Nadgoplańska 4
88-150 Kruszwica

Opracowanie:

Paweł Szlandrowicz
upr. geolog. XIII-171 DOL

mgr inż. Łukasz Maczkowski
upr. geolog. XIII-087 DOL

Poznań, maj 2024

Nr arch. 575/05/2024

Załączniki

- Zał. 1 Fragment mapy topograficznej w skali 1:50 000
- Zał. 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- Zał. 3 Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4 Przekroje geotechniczne
- Zał. 5 Objaśnienia znaków i symboli użytych na profilach i przekrojach

1. PODSTAWOWE INFORMACJE

Zleceniodawca:

RENOVO Piotr Piątek

Inwestor:

Gmina Kruszwica

Inwestycja:

Budowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego z przydomową oczyszczalnią ścieków.

Lokalizacja:

Dz. nr	-	12/2;
Obręb	-	0001 Kruszwica Obr. 1;
Ulica	-	Niepodległości;
Miejscowość	-	Kruszwica;
Gmina	-	Kruszwica;
Powiat	-	inowrocławski;
Województwo	-	kujawsko-pomorskie.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPINII I PODSTAWA PRAWNA

Literatura przedmiotowa i materiały archiwalne:

- Molewski P., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz 400 Inowrocław, Warszawa, PIG 1999;
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009;
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992;
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki, Warszawa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2013.

Akty prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022 poz. 2556 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2023 poz. 682 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. 2023 poz. 633 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 81, poz. 463).

Normy polskie i europejskie:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,

- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

3.1. WARUNKI GRUNTOWE

Litologia:

W podłożu gruntowym dominują plejstocénskie niespoiste osady genezy wodnolodowcowej stadiau górnego zlodowacenia północnopolskiego.

Od powierzchni terenu występują grunty antropogeniczne, tj. nasypy niekontrolowane, zbudowane z piasków drobnych próchnicznych z domieszką gruzu ceglanego.

Głębiej występują niespoiste grunty wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski średnie ze żwirami oraz lokalnie piaski średnie zaglinione, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,40-0,45$).

Ogólny schemat budowy geologicznej przedstawiony jest na profilach geotechnicznych (załącznik nr 3) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

Pakiety i warstwy geotechniczne:

Pakiet holocénskich gruntów antropogenicznych:

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku drobnego próchnicznego z domieszką gruzu ceglanego. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Pakiet plejstocénskich gruntów niespoistych pochodzenia wodnolodowcowego:

WARSTWA IIA – piaski średnie zaglinione, piaski średnie z domieszką żwirów, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,44$ ($I_D=0,40 - I_D=0,45$).

3.2. WARUNKI WODNE

W trakcie wykonywania wierceń (maj 2024 r.) stwierdzono występowanie wód gruntowych w otworach nr 2 i 3 w postaci zwierciadła ustabilizowanego, na głębokości 2,70-2,90 m p.p.t., tj. 78,50 m n.p.m. W otworze nr 1 nie stwierdzono występowania wód

gruntowych do głębokości rozpoznania (tj. 3,00 m p.p.t.). Szczegóły dotyczące warunków wodnych zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej.

NR OTWORU	Rzędna	DATA WIERCENIA / POMIARU	ZWIERCIADŁO WODY GRUNTOWEJ						
	m n.p.m.		nawiercone [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	ustabilizowane [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	sączenia [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	Charakter zwierciadła
OTWORY GEOTECHNICZNE (2024r.)									
1	81,60	14.05.2024	-	-	-	-	-	-	-
2	81,40		2,90	78,50	2,90	78,50	-	-	swobodne
3	81,20		2,70	78,50	2,70	78,50	-	-	swobodne

Poziom wód gruntowych zależy jest od sezonowych wahań, od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. W trakcie długotrwałych opadów i roztopów śniegu możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód oraz pojawianie się wody w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych pokazano również na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

4. STOPIEŃ SKOMPLIKOWANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

PROSTE

wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia 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) – pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów antropogenicznych (nasypów).

Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

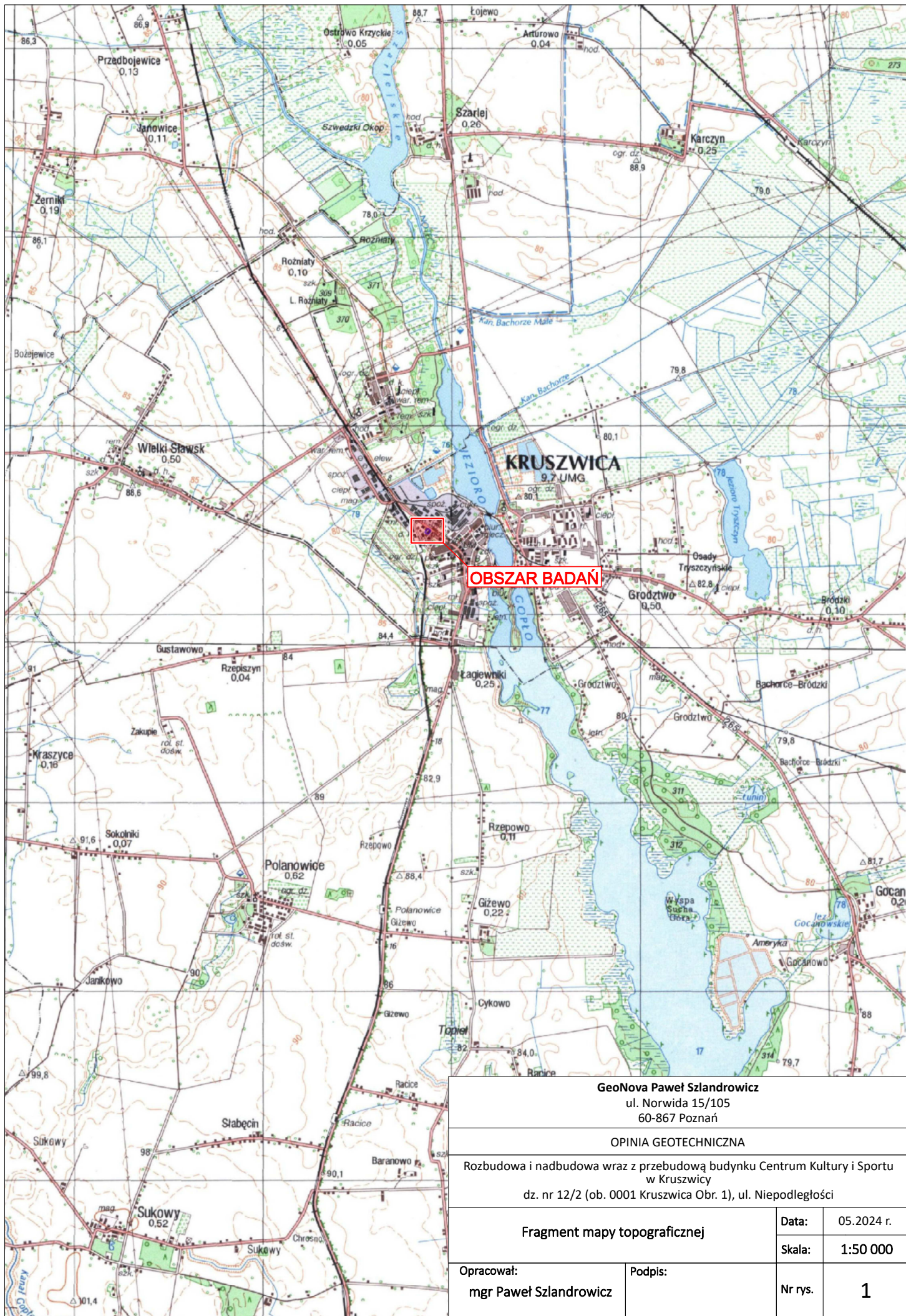
5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU/INWESTYCJI

I KATEGORIA GEOTECHNICZNA

wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Opinia geotechniczna została wykonana na podstawie 3 otworów geotechnicznych (3 do głębokości 3,0 m) wykonanych na dz. nr 12/2 przy ul. Niepodległości w Kruszwicy, gm. Kruszwica, pow. inowrocławski, woj. kujawsko-pomorskie.
- Zgodnie z *Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r.*, warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, pod warunkiem wybrania i wymiany nasypów niekontrolowanych na materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu. To Projektant ma decydujące zdanie w sprawie przyjęcia odpowiedniej kategorii geotechnicznej.
- Podłoże gruntowe projektowanej inwestycji stanowią grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,40$ - $I_D=0,45$). Zalegające warstwy charakteryzują się dobrymi i korzystnymi parametrami geotechnicznymi i właściwościami mechanicznymi.
- Ze względu na przejściowość rozpoznanych gruntów zasięg występowania poszczególnych warstw może lokalnie być inny od przedstawionego na kartach otworów.
- Miąższość oraz skład gruntów antropogenicznych w okolicy wykonanych odwiertów może się różnić między tym, co stwierdzono w niniejszym opracowaniu. Zmienność zarówno litologiczna, jak i wartości parametrów geotechnicznych może osiągać większą skalę niż przedstawiono na przekrojach.
- W czasie wierceń (maj 2024 r.) do głębokości rozpoznania stwierdzono występowanie wód gruntowych w otworach nr 2 i 3 w postaci zwierciadła ustabilizowanego, na głębokości 2,70-2,90 m p.p.t., tj. 78,50 m n.p.m. W otworze nr 1 nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania (tj. 3,00 m p.p.t.). Szczegóły dotyczące warunków wodnych zamieszczono w tabeli 1. Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych oraz ogólnej sytuacji hydrologicznej, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom.
- Głębokość strefy przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi $h_z \sim 1,00$ m wg normy PN-B-03020:1981.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Ewentualne roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.



GeoNova Paweł Szlandrowicz
ul. Norwida 15/105
60-867 Poznań

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa i nadbudowa wraz z przebudową budynku Centrum Kultury i Sportu
w Kruszwicy
dz. nr 12/2 (ob. 0001 Kruszwica Obr. 1), ul. Niepodległości

Fragment mapy topograficznej

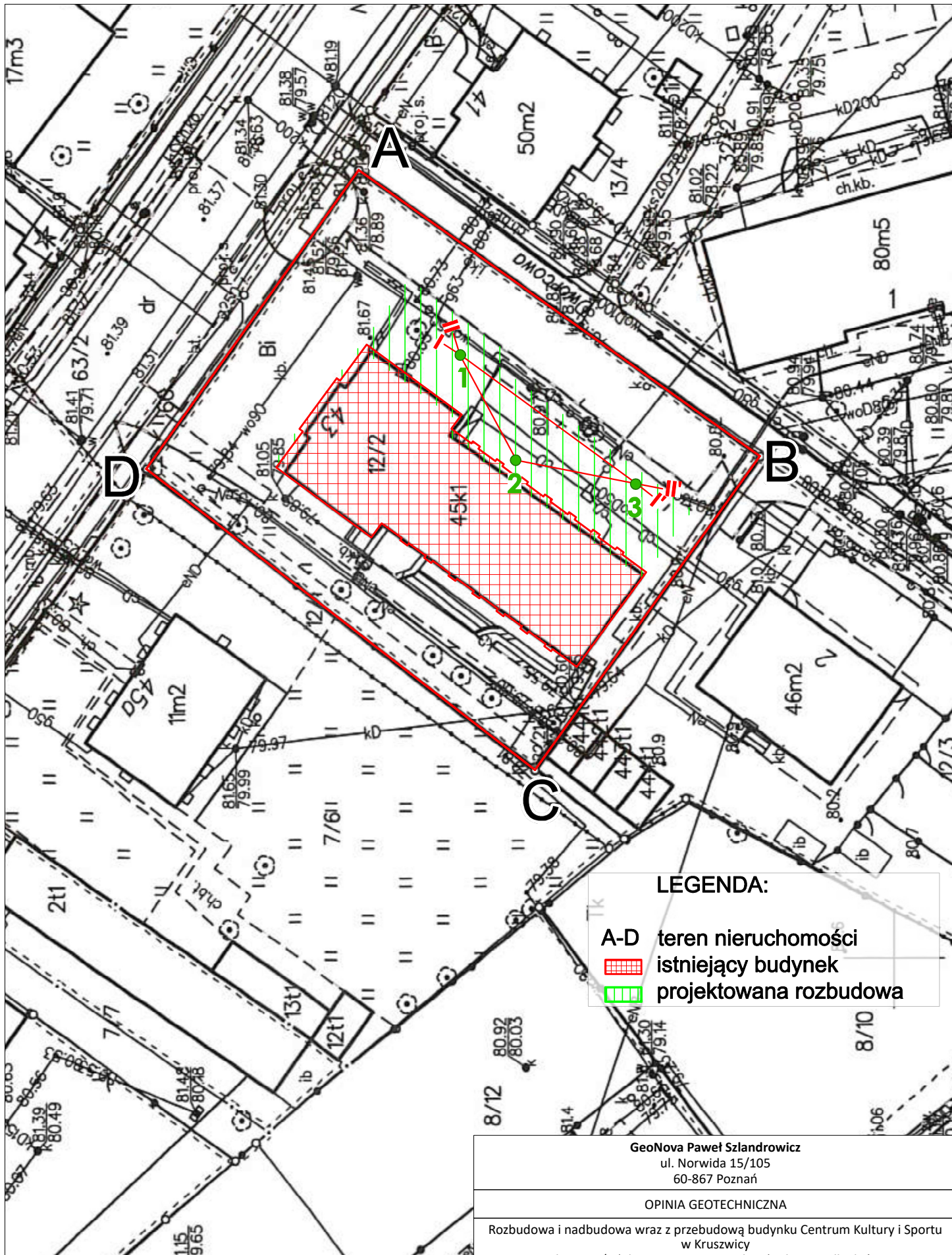
Data: 05.2024 r.

Skala: 1:50 000

Opracował:
mgr Paweł Szlandrowicz

Podpis:

Nr rys. 1



OBJAŚNIENIA:

- Lokalizacja otworu geotechnicznego
- Linia i numer przekroju geotechnicznego

GeoNova Paweł Szlandrowicz
ul. Norwida 15/105
60-867 Poznań

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa i nadbudowa wraz z przebudową budynku Centrum Kultury i Sportu
w Kruszwicy
dz. nr 12/2 (ob. 0001 Kruszwica Obr. 1), ul. Niepodległości

Mapa dokumentacyjna


Data: 05.2023 r.

Skala: 1:500

Opracował:
mgr Paweł Szlandrowicz

Podpis:

Nr rys. 2

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3				
			1									
Rejon: dz. nr 12/2			Obiekt: rozbudowa i nabudowa budynku CKiS					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowo : Kruszwica			Inwestor: Gmina Kruszwica					Rz dna: 81.60 m n.p.m.				
Powiat: inowrocławski			Wiercenie: GeoNova Paweł Szlandrowicz					Skala 1 : 50				
Województwo: kujawsko-pomorskie			Dozór geol.: mgr Paweł Szlandrowicz					Data wiercenia: 2024-05-14				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotno	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZwartorz D	Holocen	1.0		nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego z domieszk gruzu ceglanego, czarny	mN [PdH+C]	Mg	w		-	IA
				2.0								
			Plejstocen	3.0	2.00	piasek redni z domieszk wiru, br zowy	Ps+	grmSa		0.45	szg	IIA
					3.00							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

2

Rejon: dz. nr 12/2
Miejscowo : Kruszwica
Powiat: inowrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: rozbudowa i nabudowa budynku CKiS
Inwestor: Gmina Kruszwica
Wiercenie: GeoNova Paweł Szlandrowicz
Dozór geol.: mgr Paweł Szlandrowicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 81.40 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2024-05-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotno	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZwartorz D	Holocen			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego z domieszk gruzu cegłanego, czarny	nN [PdH+C]	Mg	w		-	IA
			Plejstocen		2.00	piasek redni z domieszk wiru, br zowy	Ps+	grmSa	w/nw	0.45	szg	IIA
			3.0		3.00							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

3

Rejon: dz. nr 12/2
Miejscowo : Kruszwica
Powiat: inowrocławski
Województwo: kujawsko-pomorskie

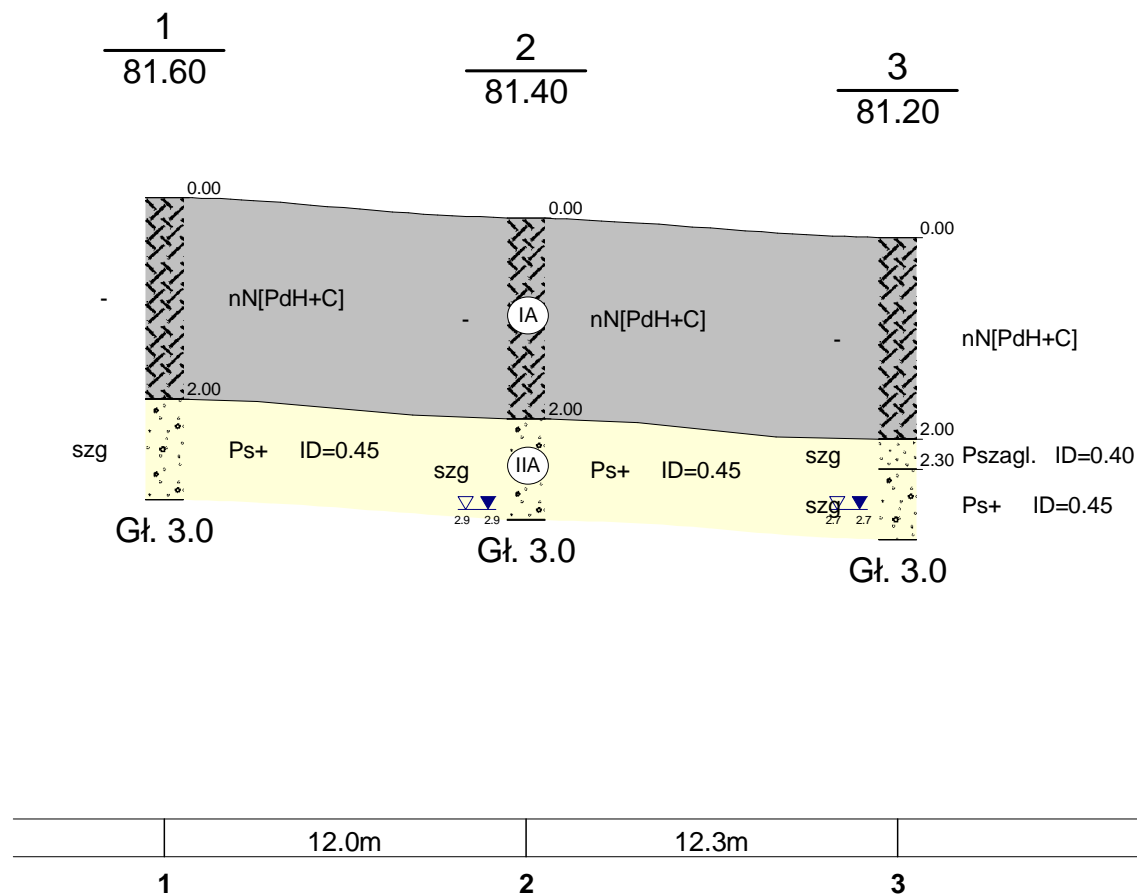
Obiekt: rozbudowa i nabudowa budynku CKiS
Inwestor: Gmina Kruszwica
Wiercenie: GeoNova Paweł Szlandrowicz
Dozór geol.: mgr Paweł Szlandrowicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 81.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2024-05-14

Wiercenie	Głębokość złocenia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZwartorz D Holocen Plejstocen	1.0			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchniczego z domieszk gruzu ceglanego, czarny	mN [PdH+C]	Mg	w		-	IA
			2.0		2.00	piasek redni zagliniony, br zowy	Ps zagl.	clmSa		0.40		
			2.30		2.30	piasek redni z domieszk wiru, br zowy	Ps+	grmSa	w/nw	0.45	szg	IIA
			3.0		3.00							

Percentage of respondents who believe the current government is responsible	Percentage of respondents who believe the current government is responsible
77	0
78	0
79	0
80	0
81	0
82	0
83	83
84	0

Age Group	Number of People
1	84
2	83
3	82
4	81
5	80
6	79
7	78
8	77
9	76
10	75



GeoNova Paweł Szlandrowicz ul. Norwida 15/105, 60-867 Pozna				Zał.Nr 4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	<div>Przekrój geotechniczny II-II'</div> <div>dz. nr 12/2, Kruszwica</div> <div>Skala 1: $\frac{250}{75}$</div>
Opracował	14.05.2024	mgr P. Szlandrowicz		
Weryfikował				

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb planowanej rozbudowy i nadbudowy wraz z przebudową budynku Centrum Kultury i Sportu w Kruszwicy,
na dz. nr 12/2 (ob. 0001 Kruszwica Obr. 1) przy ul. Niepodległości
gmina Kruszwica, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ścinanie
					I _D	I _L	w _n [%]	ρ _s [t/m ³]	ρ [t/m3]	Cu [kPa]	Φ [o]	M _o [kPa]	E _o [kPa]	s _u [kPa]
IA	nN	Mg	-	Nasypy niekontrolowane - grunty wymagające indywidualnego podejścia										
IIA	Ps	mSa	-	wartość charakterystyczna	0,44	-	18	2,65	1,92	-	32,6	85 200	71 909	-
				wartość obliczeniowa	0,40	-	19,80	2,39	1,73	-	29,4	76 680	64 718	-