

**Pracownia Badań  
Geotechnicznych**

**„GEObud” S.C.**

05-825 Grodzisk Mazowiecki, ul. Nadarzyńska 4

02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A

Tel. +48 603 894 776

e-mail: geobud@o2.pl

**Opinia geotechniczna  
wraz z  
dokumentacją badań podłoża gruntowego**  
  
**dla potrzeb projektu przyłącza kanalizacyjnego  
odwadniającego komorę ciepłowniczą J11  
w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie,  
dzielnica Bemowo**

**Wykonawcy:**

*mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr VII-1722*



*inż. Szymon Czerski*



**Prace**

**rozpoczęto:**

*lipiec 2025 r.*

**zakończono:**

*lipiec 2025 r.*

**Wykonano w ilości 3 egzemplarzy**

**Egzemplarz nr .....**

**Warszawa, lipiec 2025 r.**

## ***Spis treści***

A. OPINIA GEOTECHNICZNA .....	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. USTALENIE PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DLA POTRZEB BUDOWNICTWA .....	3
3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	3
 B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	4
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. PODSTAWY MERYTORYCZNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	4
3. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU .....	5
4. OPIS WYKONANYCH BADAŃ .....	6
4.1. <i>Prace geodezyjne</i> .....	6
4.2. <i>Prace terenowe</i> .....	6
4.3. <i>Prace kameralne</i> .....	6
5. WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	6
5.1. <i>Budowa geologiczna</i> .....	6
5.2. <i>Charakterystyka warunków hydrogeologicznych</i> .....	7
5.3. <i>Charakterystyka podłoża budowlanego</i> .....	8
6. WNIOSKI .....	9

## ***Spis załączników***

- Załącznik 1.   MAPA DOKUMENTACYJNA
- Załącznik 2.   KARTA DOKUMENTACYJNA WIERCENIA BADAWCZEGO

## **A. Opinia geotechniczna**

### **1. Przedmiot opracowania**

Celem wykonanych prac i badań geotechnicznych, których wyniki przedstawiono w niniejszym opracowaniu było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego przyłącza kanalizacyjnego odwadniającego komorę ciepłowniczą J11 zlokalizowaną w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie a także ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budowlanych oraz określenie kategorii geotechnicznej planowanej inwestycji.

### **2. Ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa**

Rodzime grunty mineralne o genezie morenowej, zalegające w podłożu projektowanej instalacji infrastrukturalnej poniżej przypowierzchniowej warstwy słabonośnych osadów nasypowych o miąższości dochodzącej do 2,3 m, charakteryzują się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi, co pozwala na bezpośrednie posadowienie planowanego przyłącza kanalizacyjnego.

### **3. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowane przyłącze kanalizacyjne odwadniające komorę ciepłowniczą J11 w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie może być zakwalifikowane do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **B. Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

### **1. Cel i zakres opracowania**

Dla potrzeb projektu przyłącza kanalizacyjnego odwadniającego komorę ciepłowniczą J11 w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie niezbędne było rozpoznanie rodzaju i stanu gruntów tworzących podłoże budowlane oraz głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego a także wodoprzepuszczalności gruntów budujących warstwę wodonośną.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla drugiej kategorii geotechnicznej.

### **2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały**

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

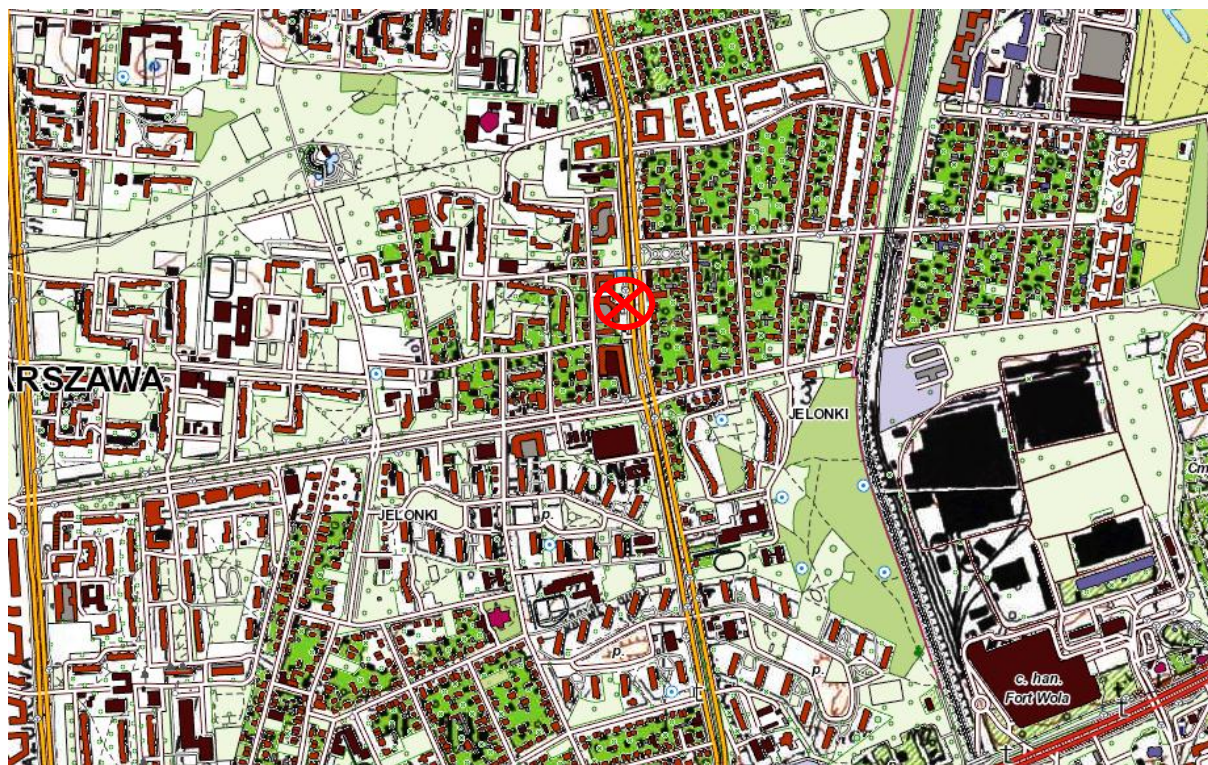
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500,
- *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000*, arkusz Warszawa Zachód,
- Profile archiwalnych wierceń badawczych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego terenu, zgromadzone w Archiwum Wierceń Geologiczno-Inżynierskich Państwowego Instytutu Geologicznego,
- J. Przygoda: „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu przebudowy przyłącza kanalizacyjnego 2xDN700 na odcinku od komory ciepłowniczej J10 do J11 wraz z kanalizacją teletechniczną w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie, dzielnica Bemowo” opracowana w P.B.G. „GEOBUD” s.c. w lipcu 2023 r.,
- J. Przygoda: „Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu trakcji tramwajowej wzdłuż ul. Powstańców Śląskich i ul. Reymonta w Warszawie” opracowana w P.B.G. „GEOBUD” s.c. w lutym 2005 r.,
- J. Przygoda: „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Powstańców Śląskich w Warszawie (dz. nr ew. 9 oraz 10)” opracowana w P.B.G. „GEOBUD” s.c. w styczniu 2015 r.,
- Z. Sarnacka. „Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic”. Warszawa, 1992 r.,
- J. Bogdański: „Uwarunkowania geomorfologiczne: Środowisko przyrodnicze Warszawy” PWN, Warszawa, 1990 r.,
- L. Lindner: „Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia”. Wydawnictwo PAE. Warszawa 1992 r.,
- E. Majer, M. Sokołowska, Z. Frankowski: „Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego” Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa, 2018 r.,
- R. Kaczyński” „Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze Polski”. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa, 2017 r.,

- W.C. Kowalski: „Regionalna geologia inżynierska Polski”. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa, 1978 r.,
- J. Kondracki: „Geografia fizyczna Polski”. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 2002 r.,
- Wyniki badań i obserwacji terenowych wykonanych w lipcu 2025 r.,
- Normy PN-EN 1997-2 i PN-EN 1997-1 2008 cz. 1 oraz pokrewne normy gruntowe.

### **3. Charakterystyka badanego terenu**

Projektowane przyłącze ciepłownicze znajduje się w ul. Powstańców Śląskich w Warszawie, dzielnica Bemowo. Lokalizację planowanej inwestycji na tle mapy topograficznej przedstawiono na rysunku 1.

Rys. 1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000



⊗ - lokalizacja planowanej inwestycji

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski analizowany teren jest położony na obszarze Równiny Warszawskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej, uformowaną zasadniczo w wyniku procesów sedymentacyjno-denudacyjnych zachodzących w warunkach klimatu peryglacjalnego w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem geologicznym jest to płaska wysoczyzna morenowa.

Aktualne ukształtowanie omawianego terenu jest efektem działalności antropogenicznej związanej z realizacją zabudowy i infrastruktury miejskiej. Powierzchnia terenu w rejonie planowej inwestycji jest wyrównana.

## **4. Opis wykonanych badań**

### **4.1. Prace geodezyjne**

Lokalizację punktu dokumentacyjnego wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych dowiązując się do krawędzi dróg i chodników oraz istniejących budynków, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Rzędność powierzchni terenu w rejonie wiercenia określono metodą interpolacji na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1 : 500 dostarczonego przez Przedstawiciela Zlecniodawcy. Uproszczenie takie było możliwe z uwagi na niewielkie zróżnicowanie morfologii analizowanego terenu.

### **4.2. Prace terenowe**

Dla potrzeb niniejszego opracowania, w celu określenia budowy geologicznej podłoża projektowanego przyłącza kanalizacyjnego wykonano 1 wiercenie badawcze do głębokości 7,0 m p.p.t.

Odwiert głębiocono metodą obrotową przy wykorzystaniu zestawu małośrednicowych próbników przelotowych. Pozyskiwane w trakcie wykonywania wierceń próbki gruntów poddawano analizie makroskopowej dla oznaczania rodzaju i wilgotności naturalnej. Stan osadów spoistych określano na podstawie wskazań penetrometru wciskowego. Po osiągnięciu docelowej głębokości odwiert zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem naturalnej sekwencji warstw gruntowych.

Lokalizację punktu badawczego przedstawiono na mapie dokumentacyjnej prezentowanej w załączniku 1. Kartę dokumentacyjną wiercenia zestawiono w załączniku 2.

### **4.3. Prace kameralne**

Prace kameralne objęły analizę dostępnych materiałów archiwalnych, wyników prac i obserwacji terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

## **5. Wyniki badań podłoża gruntowego**

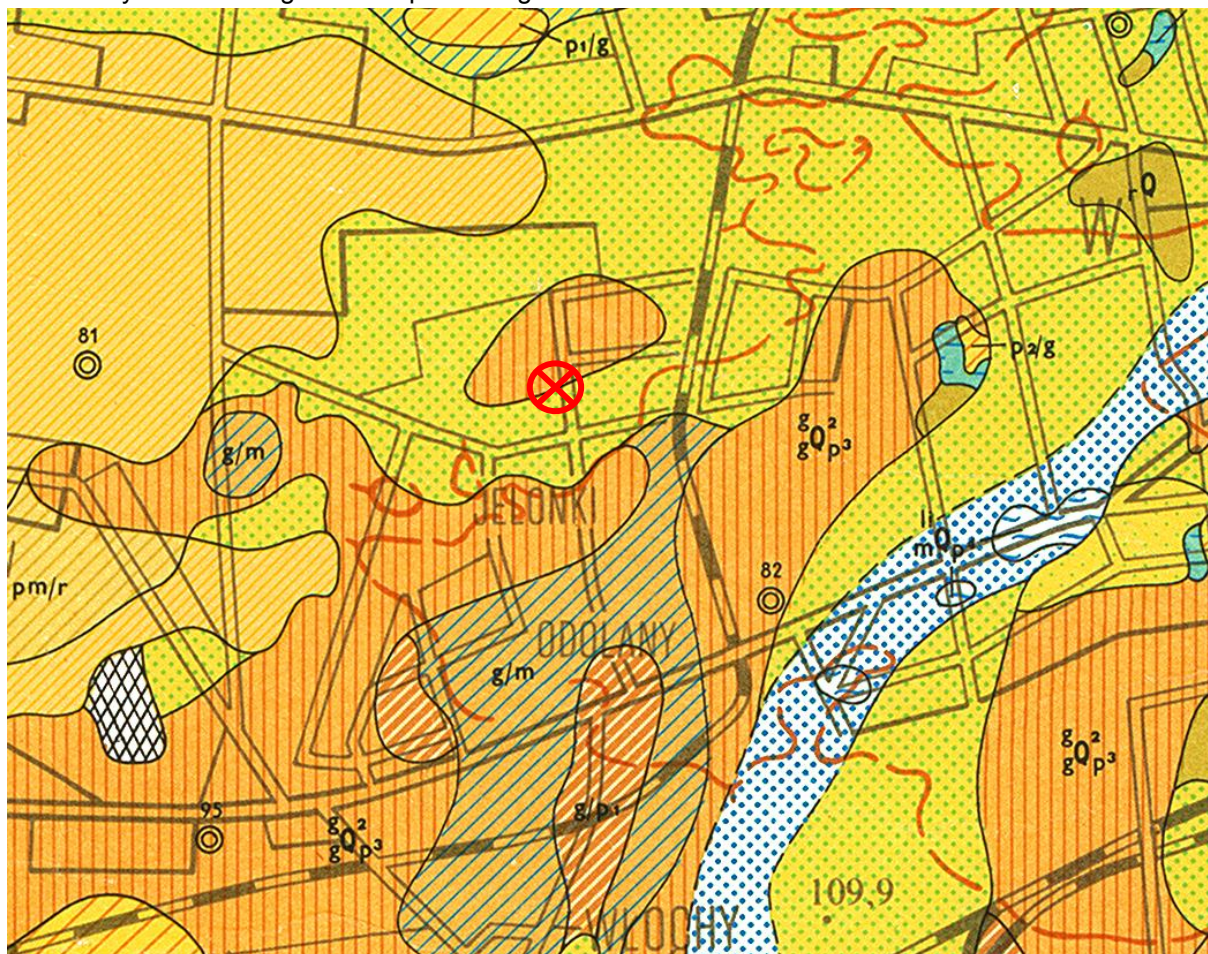
### **5.1. Budowa geologiczna**

Analizowany obszar jest położony w obrębie płaskiej wysoczyzny lodowcowej, ukształtowanej zasadniczo w wyniku procesów sedymentacyjno-denudacyjnych, zachodzących w warunkach klimatu peryglacjalnego w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski ilustrującej budowę geologiczną w rejonie planowanej inwestycji przedstawiono na rysunku 2.

Efektom działalności antropogenicznej związanej z realizacją zabudowy i infrastruktury miejskiej jest zalegająca w strefie przypowierzchniowej ciągła warstwa holocenów **gruntów nasypowych**. Pod względem litologicznym utwory nasypowe stanowią mieszaninę piasków różnoziarnistych, ilów piaszczystych, humusowej substancji organicznej oraz okruchów gruzu i odpadów bytowych. Miąższości nasypów określona w wykonanym odwiercie badawczym osiąga 2,3 m.



Rys. 2. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000



⊗ - położenie planowanej inwestycji

Bezpośrednie podłoże nasypów stanowi rozległy kompleks plejstoceńskich, **spoiстых gruntów morenowych** zlodowacenia Warty, zaliczanego do zlodowaceń środkowopolskich. Utwory glacialne są wykształcone w postaci iltów piaszczystych z domieszką żwirów. W wykonanym odwiercie badawczym nie osiągnięto spągu gruntów lodowcowych a ich miąższość przekracza 4,7 m.

Wyniki archiwalnych wierceń badawczych zlokalizowanych w sąsiedztwie omawianego terenu wskazują, że gliny zwałowe zlodowacenia Warty są podścielone przez serię **sypkich gruntów wodnolodowcowych**, które sedymentowały podczas transgresji lądolodu zlodowacenia Warty.

## 5.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

W podłożu analizowanego terenu, w strefie głębokości do 7,0 m p.p.t., nie stwierdzono obecności warstwy wodonośnej. Jedynym przejawem wód podziemnych było sączenie obserwowane w rejonie stropu półprzepuszczalnych, spoiстых osadów lodowcowych.

Podczas intensywnych opadów atmosferycznych a także szybkiego topnienia pokrywy śniegowej wody opadowe i roztopowe infiltrujące od powierzchni terenu okresowo mogą gromadzić się w obniżeniach powierzchni stropowej półprzepuszczalnych, spoiстых gruntów glacialnych a także

w obrębie wykopów pod ziemne instalacje infrastrukturalne, tworząc poziom wód zawieszonych i dlatego na etapie robót ziemnych i fundamentowych należy być przygotowanym do prowadzenia odwodnienia powierzchniowego z dna wykopów. Strop spoistych osadów morenowych rozpoznano na głębokości 2,3 m p.p.t.

Wyniki wierceń archiwalnych rozmieszczonych w bezpośrednim sąsiedztwie omawianego terenu wskazują, że swobodne zwierciadło wód gruntowych zasadniczego poziomu wodonośnego rozwiniętego w obrębie serii sypkich utworów wodolodowcowych podścielających kompleks glin zwałowych, występowało na głębokości 3,1 – 4,9 m p.p.t., stabilizując się na rzędnej ok. 107,3 – 108,5 m n.p.m.

### 5.3. Charakterystyka podłoża budowlanego

Na podstawie przeprowadzonej analizy genezy oraz zróżnicowania stanu i litologii gruntów w podłożu projektowanego przyłącza kanalizacyjnego w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie, wyodrębniono dwie zasadnicze warstwy geotechniczne o odmiennej charakterystyce wytrzymałościowo-odkształceniowej. Przy określaniu wartości parametrów fizyko-mechanicznych gruntów budujących podłoże budowlane projektowanej instalacji, jako parametr wiodący przyjęto dla gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$  oznaczony na podstawie wskazań penetrometru wciskowego.

Wartości parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych rodzimych gruntów mineralnych podłoża ustalono zgodnie z normą EN 1997-1 na podstawie doświadczeń porównywalnych odnoszących się do analogicznych litologicznie i genetycznie gruntów.

#### CHARAKTERYSTYKA WARSTW GEOTECHNICZNYCH:

- I warstwę** budują holocenijskie **grunty nasypowe**, zalegające w strefie przypowierzchniowej w formie ciągłej warstwy o grubości sięgającej 2,3 m. Utwory nasypowe są reprezentowane przez mieszaninę piasków różnoziarnistych i ilów piaszczystych z domieszką humusowej substancji organicznej oraz okruszków gruzu i odpadów bytowych. Nasypy są zaliczane do grupy gruntów o przeciętnej zagęszczalności.
- II warstwę** tworzą **spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe** zlodowacenia Warty, wykształcone w postaci ilów piaszczystych występujących w stanie twardoplastycznym. Uśredniona wartość stopnia plastyczności  $I_L$  osiąga 0,20. Spoiste utwory lodowcowe zalegają na głębokości przekraczającej 2,3 m p.p.t. a ich miąższość przekracza 4,7 m. Iły piaszczyste cechują się słabą zagęszczalnością a tym samym małą przydatnością do formowania nasypów. Ponadto są kwalifikowane do grupy gruntów bardzo wysadzinowych a także gruntów półprzepuszczalnych, które tworzą naturalną warstwę izolacyjną odpowiedzialną za powstawanie zawieszonego poziomu wód podziemnych.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wyodrębnionych w podłożu analizowanego terenu przedstawiono na profilu wiercenia badawczego prezentowanego w załączniku 2.

Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wyodrębnionych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli 1.



Tab. 1 Wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

Nr w-wy	Opis litogenetyczny warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plast./ zagęszcz.	Gęstość objętośc.	Kąt tarcia wew.	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł ogólnego odkształcenia gruntu	Uwagi
			$I_L / I_D$	$\rho^{(n)}$	$\varphi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	
				[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	
I	Grunty nasypowe	Mg	-	16,0	-	-	-	-	grunty słabonośne, o przeciętnej zagęszczalności
II	Spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe w stanie twardoplastycznym	saCl	0,20	21,5	18,2	32,0	37	28	grunty nośne, bardzo wysadzinowe, o słabej zagęszczalności

UWAGA: Wartość obliczeniową parametru geotechnicznego należy wyznaczyć wg wzoru  $x^{(r)} = \gamma_m \cdot x^{(n)}$  przyjmując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości

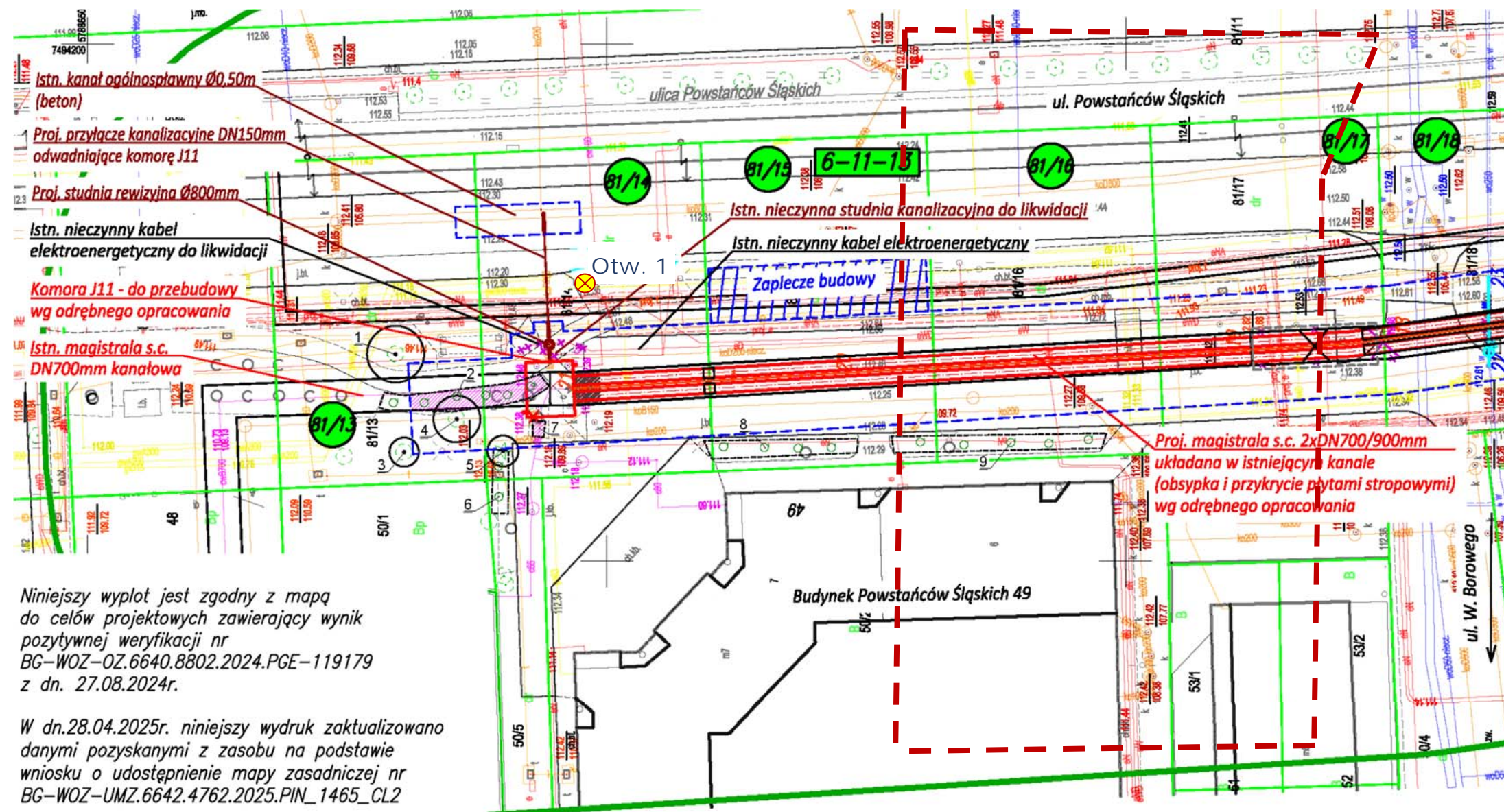
## 6. Wnioski

1. W podłożu projektowanego przyłącza kanalizacyjnego odwadniającego komorę ciepłowniczą J11 zlokalizowaną w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie, poniżej przypowierzchniowej warstwy holoceniowych, słabonośnych gruntów nasypowych, wydzielonych jako I warstwa geotechniczna, zalegają plejstoceniowe, rodzime grunty mineralne reprezentowane przez spoiste, nieskonsolidowane grunty morenowe znajdujące się w stanie twardoplastycznym (II warstwa geotech.). Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wydzielonych w podłożu projektowanej inwestycji przedstawiono na karcie dokumentacyjnej wiercenia badawczego prezentowanej w załączniku 2.
2. W strefie głębokości do 7,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności warstwy wodonośnej. Jedynym przejawami wód podziemnych było sączenie obserwowane na pograniczu nasypów oraz półprzepuszczalnych, spoistych osadów lodowcowych.
3. Podczas intensywnych opadów atmosferycznych a także szybkiego topnienia pokrywy śniegowej wody opadowe i roztopowe infiltrujące od powierzchni terenu okresowo mogą gromadzić się w obniżeniach powierzchni stropowej półprzepuszczalnych, spoistych gruntów glacialnych (II warstwa geotech.) a także w obrębie wykopów pod podziemne instalacje infrastrukturalne, tworząc poziom wód zawieszonych i dlatego na etapie robót ziemnych i fundamentowych należy być przygotowanym do prowadzenia odwodnienia powierzchniowego z dna wykopów. Strop spoistych osadów morenowych rozpoznano na głębokości 2,3 m p.p.t.
4. Zalegające w strefie przypowierzchniowej utwory nasypowe (I warstwa geotech.) charakteryzują się przeciętną zagęszczalnością. Zalegające na głębokości przekraczającej 2,3 m p.p.t. spoiste osady lodowcowe (II warstwa geotech.) wyróżniają się słabą zagęszczalnością a tym samym małą przydatnością do formowania nasypów. Zasypywanie wykopów należy przeprowadzać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju wykorzystywanego sprzętu zagęszczającego.
5. Na etapie geotechnicznych prac badawczych, których wyniki są prezentowane w przedmiotowej dokumentacji nie stwierdzono występowania aktywnych procesów geodynamicznych

a rozpoznane warstwy gruntowe cechują się poziomym zaleganiem, przy swobodnym zwierciadle wód podziemnych stabilizującym się poniżej planowanego poziomu posadowienia przyłącza kanalizacyjnego. Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowane przyłącze kanalizacyjne odwadniające komorę ciepłowniczą J11 w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie może być zakwalifikowane do drugiej kategorii geotechnicznej.

*mgr Jarosław Przygoda  
upr. geol. nr VII-1722*







Oznaczenia:

⊗ Otw. 1 - lokalizacja wiercenia badawczego

Pracownia Badań Geotechnicznych „GEObud” s.c.				Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu przyłącza kanalizacyjnego odwadniającego komorę ciepłowniczą J11 w rejonie ul. Powstańców Śląskich w Warszawie	
	Nazwisko	Data	Podpis		
Sprawdził	J. Przygoda	lipiec 2025 r.			
Skala: 1 : 500	MAPA DOKUMENTACYJNA				Nr załącznika: 1
					Nr rysunku: 1



<div>Pracownia Badań Geotechnicznych</div> <div><b>„GEOBUD”</b> S.C.</div> <div>02-886 Warszawa, ul. Jagielska 37A</div> <div>Tel. +48 603 894 776 e-mail: geobud@o2.pl</div>				<div>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</div> <div>Otwór numer 1</div>				Zał.Nr: 2.					
								Wiertnica:					
Miejscowo : Warszawa Gmina: dzielnica Bemowo Powiat: m.st. Warszawa Województwo: mazowieckie				Obiekt: Przył cze kanalizacyjne Inwestor: Wiercenie: P.B.G. "GEOBUD" s.c. Dozór geologiczny: mgr J. Przygoda				System wiercenia: obrotowy					
								Rz dna: 112.30 m n.p.m.					
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 2025-07-30			
Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotno	Ilo waleczkowa		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<div>▼</div> <div>2.30</div>		Holocen				Nasyp piaszczysto-humusowy, ciemnoszary	I	Mg	In	w			
				0.20		Nasyp ilasto-piaszczysto-gruzowy z domieszk humusu, br zowo-szary							
				0.50		Nasyp ilasto-piaszczysto-humusowy z domieszk tworzyw sztucznych, gruzu i szkła, ciemnoszary do br zowo-szarego							
				1.0									
				1.40		Nasyp ilasto-piaszczysto-humusowy, lokalnie ilasto-piaszczysty z domieszk tworzyw sztucznych i szkła, br zowo-szary							
				2.0									
		Czwartorz d		2.30		Ił piaszczysty ze wirem, szaro-br zowy, morenowy	II	saCl	tpl		mw	1x2	
				2.80		Ił piaszczysty ze wirem, lokalnie na pograniczu piasku ilastego, szaro-br zowy, morenowy							1x1
				3.0									
				3.90		Ił piaszczysty ze wirem, szaro-br zowy do br zowo-szarego, morenowy							
				4.0						1x0			
				5.0									
				5.90		Ił piaszczysty ze wirem, miejscami na pograniczu piasku ilastego, br zowo-szary, morenowy						0x1	
6.0													
7.0													
				7.00									



## Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

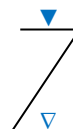
Rodzaj gruntu		
	<b>Bo</b>	<i>Glazy</i>
	<b>Co</b>	<i>Kamienie</i>
	<b>Gr</b>	<i>Żwir</i>
	<b>CSa</b>	<i>Piasek gruby</i>
	<b>MSa</b>	<i>Piasek średni</i>
	<b>FSa*</b>	<i>Piasek drobny</i>
	<b>siSa</b>	<i>Piasek pylasty</i>
	<b>ciSa</b>	<i>Piasek ilasty</i>
	<b>Si</b>	<i>Pył</i>
	<b>saSi</b>	<i>Pył piaszczysty</i>
	<b>ciSi</b>	<i>Pył ilasty</i>
	<b>saciSi</b>	<i>Gлина pylasta</i>
	<b>sasiCI</b>	<i>Gлина ilasta</i>
	<b>CI</b>	<i>Ił</i>
	<b>saCI</b>	<i>Ił piaszczysty</i>
	<b>siCI</b>	<i>Ił pylasty</i>
	<b>Or</b>	<i>Grunty organiczne</i>
	<b>Or(H)</b>	<i>Humus</i>
	<b>Or(T)</b>	<i>Torf</i>
	<b>Or(Gy)</b>	<i>Gytia</i>
	<b>Mg</b>	<i>Grunty antropogeniczne</i>

Stan gruntu		
Wilgotność	<i>suchy</i>	<b>su</b>
	<i>mało wilgotny</i>	<b>mw</b>
	<i>wilgotny</i>	<b>w</b>
	<i>nawodniony</i>	<b>nw</b>
Zagęszczenie	<i>bardzo luźne</i>	<b>bln</b>
	<i>luźne</i>	<b>ln</b>
	<i>średnio zagęszczone</i>	<b>szg</b>
	<i>zagęszczone</i>	<b>zg</b>
	<i>bardzo zagęszczone</i>	<b>bzg</b>
Konsystencja	<i>bardzo miękkoplastyczna</i>	<b>bmpl</b>
	<i>miękkoplastyczna</i>	<b>mpl</b>
	<i>plastyczna</i>	<b>pl</b>
	<i>twardoplastyczna</i>	<b>tpl</b>
	<i>zwarta</i>	<b>zw</b>

**Otw. 1**  
**155,7**

numer otworu badawczego  
rzędna otworu badawczego

**Poziom wody**



ustalony

nawiercony

**Symbole dodatkowe:**

- +** domieszki innego gruntu
- //** drobne przewarstwienia
- /** grunty na granicy rodzajów
- sączenia