

Zleceniodawca:

INVEST Grzegorz Piwnik
97-500 Radomsko | ul. Architektów 26a

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 | 97-360 Kamieńsk
tel. 603 709 025
e-mail: biuro.geoprospect@gmail.com
www.geoprospect.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb Programu Funkcjonalno-Użytkowego na budowę tężni solankowej w m. Borowa

Lokalizacja:

dz. nr ewid. 459, 586, 748/11 - obr. Borowa
gm. Miedźno | pow. kłobucki | woj. śląskie

Autor:

mgr inż. Zuzanna Frączek-Truchan
nr upr. VII - 1684

Właściciel: Geo-Prospect

mgr inż. Tomasz Maczugowski

Kamieńsk | styczeń 2024 r.

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne	2
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	3
5. Charakterystyka geotechniczna gruntów.....	4
5.1. Podział na warstwy geotechniczne.....	4
6. Podsumowanie i zalecenia.....	5

Spis załączników

- Mapa dokumentacyjna – zał. nr 1
- Karta dokumentacyjna otworu nr 1 – zał. nr 2.1
- Karta dokumentacyjna otworu nr 2 – zał. nr 2.2
- Przekrój geotechniczny I – I – zał. 3
- Objaśnienia do kart i przekroju – zał. nr 4
- Parametry gruntów – zał. nr 5

1 Wstęp

Celem prac zleconych przez firmę **INVEST Grzegorz Piwnik** jest określenie warunków gruntowo-wodnych na potrzeby Programu Funkcjonalno-Użytkowego na budowę tężni solankowej w m. Borowa, gm. Miedźno.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 2 otwory geotechniczne usytuowane w obrębie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

2 Wykonane badania i prace

2.1 Pomiary geodezyjne

Współrzędne i wysokości (rzędne) wykonanych punktów dokumentacyjnych określone zostały za pomocą systemu GNSS, w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Poniżej podaje się lokalizacje wykonanych punktów (ukł.2000):

Otw.1	X=5652934,42	Y=6571019,48	H=194,85 m n.p.m.
Otw.2	X=5652894,81	Y=6571034,23	H=194,96 m n.p.m.

Miejsca wykonania otworów uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej zał. nr 1.

2.2 Badania geologiczne

W ustalonych miejscach wykonano zestawem udarowym do poboru prób geologicznych (RKS) 2 otwory geotechniczne do głębokości 2,5 m. Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono orientacyjnie na podstawie oporu świdra na grunt.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów geotechnicznych (zał. 2.1-2.2) i przekrój geotechniczny (zał.3), na których przedstawiono rozpoznane warstwy podłoża. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie stanowiącej zał. nr 1.

3 Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Teren badań zlokalizowany jest w m. Borowa (gm. Miedźno, pow. kłobucki, woj. śląskie). Teren znajduje się na dz. ewid. nr 459, 586, 748/11. Projektowana inwestycja polega na budowie tężni solankowej w ramach Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Teren badań jest niezabudowany, zalesiony, znajduje się niedaleko rzeki Białej Okszy. W najbliższej okolicy znajduje się oczko wodne będące dawnym zalany wyrobiskiem po wydobyciu piasku. W dalszym otoczeniu znajduje się luźna zabudowa budynków mieszkalnych i tereny rekreacyjne i boisko.

Pod względem morfologicznym obszar badań znajduje się na fragmencie tarasów zalewowych rzeki Białej Okszy. Teren znajduje się w obniżeniu doliny rzecznej, jest niemal płaski, w ogólności lekko nachylony w kierunku wschodnim, w stronę rzeki Biała Oksza, która płynie w odległości około 30-50 m od terenu badań. Rzędne wynoszą 194,85-194,96 m n.p.m.

Omawiany teren nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu. Niniejszy teren nie leży w zasięgu terenów górniczych.

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Objęty badaniami obszar, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, charakteryzuje się prostą budową geologiczną.

Na podstawie Mapy Geologicznej ark. 772 Nowa Brzeźnica podłoże do zbadanej głębokości (2,5 m p.p.t) zbudowane jest z holocenijskich piasków rzecznych den dolinnych i tarasów zalewowych oraz z plejstocenijskich piasków rzecznych tarasów nadzalewowych.

Podłoże gruntowe w omawianym rejonie zbudowane jest w całości z gruntów niespoistych o genezie rzecznej na które składają się piaski drobne z humusem, piaski średnie oraz piaski grube z domieszką żwiru.

Podczas prac terenowych prowadzonych w styczniu 2024 r. stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym, na głębokości 1,0-1,2 m p.p.t. Należy przyjąć możliwe wahania poziomu wody +/-0,5-1,0 m.

5. Charakterystyka geotechniczna gruntów

5.1 Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna Ia, Ib, II - wykształcona jest w postaci piasków drobnych z humusem, piasków średnich i piasków grubych ze żwirem, o genezie rzecznej. Grunty te występują w stanie:

- *średniozagęszczonym*:
 - Ia – Pd(+H) - $I_D^{[n]} = 0,45$;
 - Ib – Ps - $I_D^{[n]} = 0,45$;
 - II – Ps, Pr(+Ż) - $I_D^{[n]} = 0,45$;

Piaski drobne i średnie charakteryzują się zmienną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartości współczynników materiałowych: Ia, Ib, II - $\gamma_m = 0,90$. Grunty w-w Ia, Ib, II zaliczają się do nośnych. Pod względem wysadzinowości grunty w-wy Ia należą do wątpliwych gr. G2, grunty w-w Ib, II należą do niewysadzinowych gr. G1.

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$.

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 5 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$.

6 Podsumowanie i zalecenia

- 6.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty jednorodne genetycznie o zbliżonej litologii i parametrach geotechnicznych. W ogólności badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Rzędne na badanym terenie wynoszą 194,85-194,96 m n.p.m.
- 6.2. Podczas badań gruntu prowadzonych w styczniu 2024r. stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości 1,0-1,2 m p.p.t. Należy przyjąć możliwe wahania poziomu wód +/-0,5-1,0 m.
- 6.3. Grunty w-w Ia, Ib i II zaliczono do nośnych, w obecnym stanie. Warunki gruntowo-wodne zaliczono wstępnie do prostych. Obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję pozostawia się dla projektanta przedmiotowej inwestycji.
- 6.4. W omawianym rejonie strefa przemarzania wynosi $h_z=1,0$ m. Tężnię można posadzić bezpośrednio w nośnych gruntach piaszczystych, przy głębszym posadowieniu może być potrzebne odpowiednie odwodnienie.
- 6.5. Należy mieć na uwadze, iż badanie ma charakter punktowy, w podłożu mogą wystąpić również inne grunty od rozpoznanych wierceniem.
- 6.6. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 „Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne”.



GEO-PROSPECT
USŁUGI GEOLOGICZNE

Geo-Prospect – Usługi Geologiczne

Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 / 97-360 Kamieńsk

tel. +48 603 709 025, www.geoprospect.pl

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
woj. śląskie; pow. kłobucki; gm. Miedźno
jednostka ewidencyjna Miedźno (240604_2)
obręb Borowa (0001)
Działki nr 459, 586, 748/11
Mapa zasadnicza: 6.146.29.15.1.2
Id zgł. pracy geod. GKK.6640.2675.2023
SKALA 1:500

Kolorem zielonym naniesiono granice ewidencyjne
wyliczone z operatu ewidencyjnego i uzupełniających.

Mapa spełnia wymogi § 31 Rozporządzenia Ministra Rozwoju
z dnia 18.08.2020r. "W sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych
pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania
wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego"
(Dz. U. z 2020 r. poz. 1429).

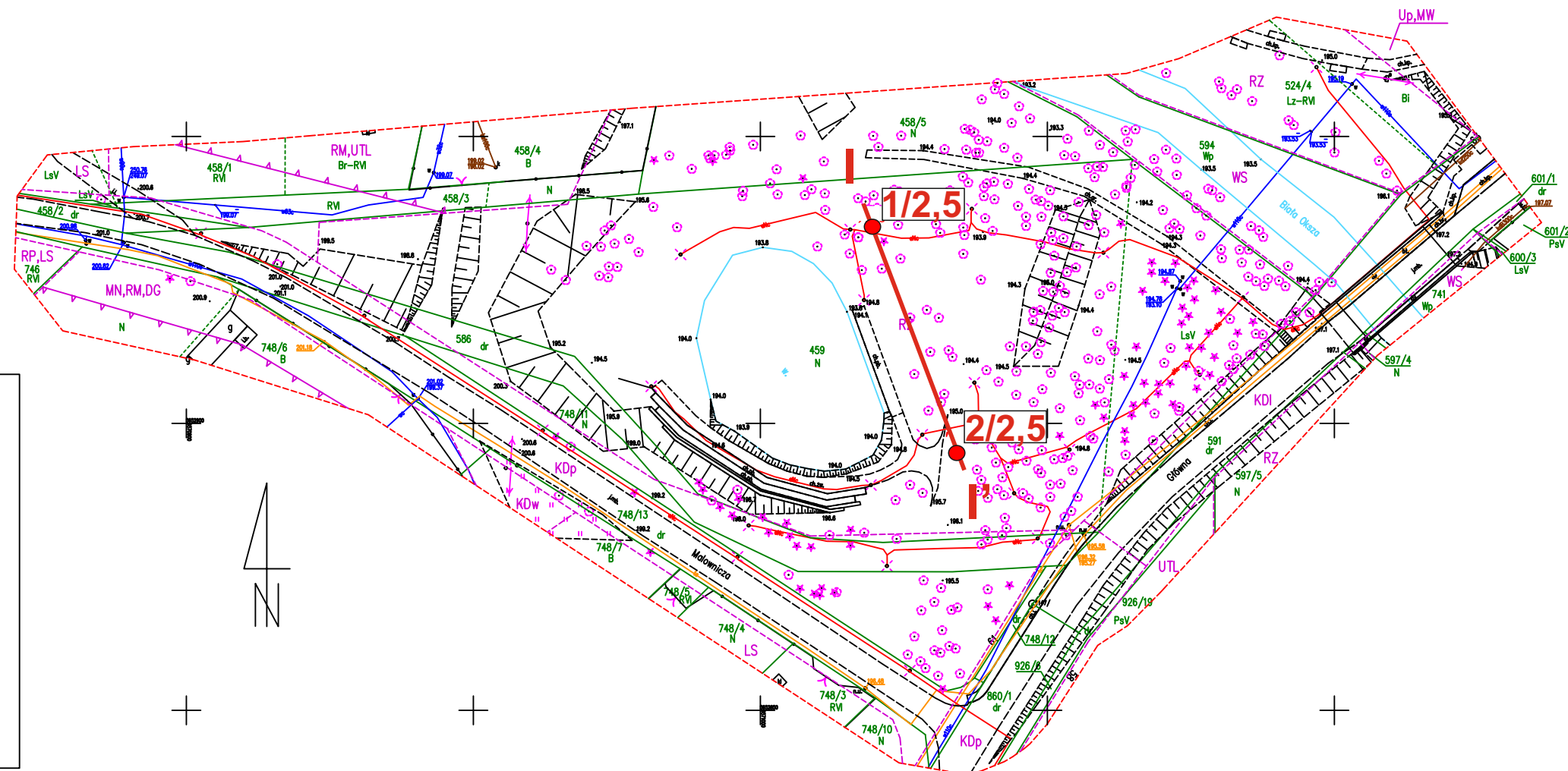
W granicach projektowanej inwestycji
grunty nie są obciążone służebnościami gruntowymi.

Nie wykazuje się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie
urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

LEGENDA:

Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
obejmującego obszar położony w miejscowości Borowa
(załącznik graficzny nr 1 do uchwały nr 143/XX/2028
Rady Gminy Miedźno z dnia 17 kwietnia 2008r.)

- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu
i różnym sposobie zagospodarowania,
- nieprzekraczalne linie zabudowy,
- Up,MW - zabudowa związana z obiektami użyteczności publicznej o funkcjach
usługowych i zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- MN,RM,DG - zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, zagrodowa i związana
z prowadzeniem działalności gospodarczej,
- UTL - zabudowa rekreacji indywidualnej,
- RM,UTL - zabudowa zagrodowa, zabudowa rekreacji indywidualnej,
- RP,LS - grunty rolne wskazane do zalesienia,
- LS - grunty leśne zaliczane do lasów gospodarczych,
- RZ - tereny łąk,
- WS - tereny wód powierzchniowych płynących,
- KDp - tereny dróg publicznych - droga powiatowa,
- KDI - tereny dróg publicznych - drogi gminne lokalne,
- KDw - tereny dróg - drogi wewnętrzne.








MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

1/2

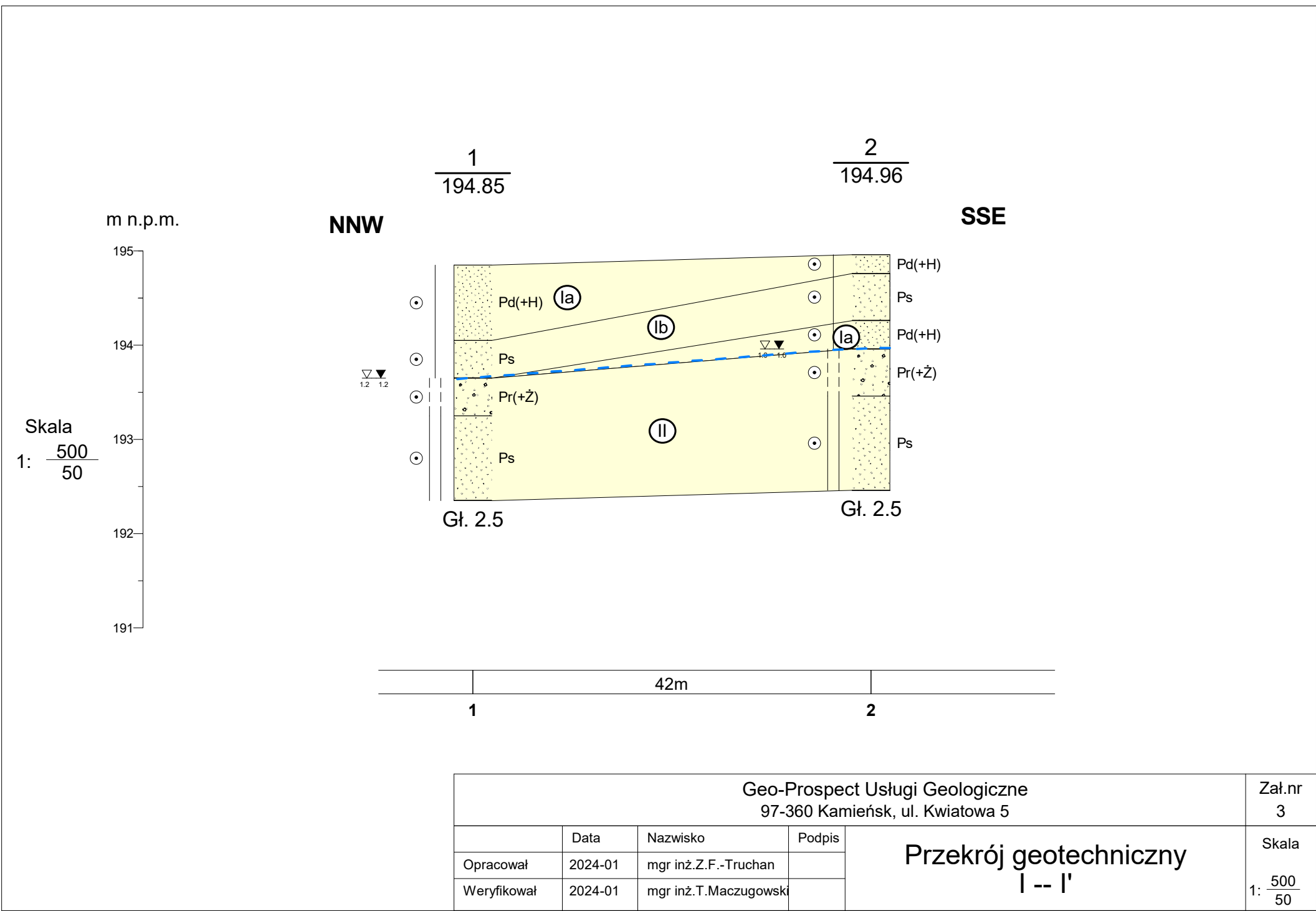
-OTWÓR GEOTECHNICZNY
WRAZ Z NR I GŁĘBOKOŚCIĄ
w [m. p.p.t.]



-- PRZEKRÓJ
GEOTECHNICZNY

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2.1				
Miejscowość: Borowa Gmina: Miedźno Powiat: kłobucki Województwo: śląskie			Obiekt: Tężnia solankowa Zleceńodawca: INVEST Grzegorz Piwnik Wiercenie: Geo-Prospect Usługi Geologiczne Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan					System wiercenia: udarowy Rzędna: 194.85 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2024-01				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.20		<div>Czwartorzęd</div> <div>Plejsłocen</div>	<div>Holocen</div> <div>1.0</div> <div>2.0</div>			piasek drobny z humusem, brązowo-czarny	Pd(+H)	szg	w	0.45		la
					0.80	piasek średni, jasnożółty	Ps					lb
					1.20	Piasek gruby ze żwirem, ciemnożółty	Pr(+Ż)					II
					1.60	piasek średni, jasnożółty	Ps					
					2.50							

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.nr: 2.2 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Borowa Gmina: Miedźno Powiat: kłobucki Województwo: śląskie				Obiekt: Tężnia solankowa Zleceniodawca: INVEST Grzegorz Piwnik Wiercenie: Geo-Prospect Usługi Geologiczne Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan				System wiercenia: udarowy				
								Rzędna: 194.96 m n.p.m.				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia:		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]	3	[m]	[m]	6							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div></div><div></div><div>1.00</div></div>		<div><div></div><div>Czwartorzęd</div><div></div><div>Plejstocen</div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>			piasek drobny z humusem, brązowo-czarny	Pd(+H)	w				la
				0.20	piasek średni, jasnożółty	Ps	lb					
				0.70	piasek drobny z humusem, czarno-szary	Pd(+H)	la					
				1.00	Piasek gruby ze żwirem, jasnożółty	Pr(+Ż)	szg	m	0.45	II		
				1.50	piasek średni, jasnożółty	Ps	nw					
				2.50								



Geo-Prospect Usługi Geologiczne				Zał.nr
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5				3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I -- I'
Opracował	2024-01	mgr inż. Z.F. - Truchan		
Weryfikował	2024-01	mgr inż. T. Maczugowski		
				Skala 1: 500 / 50



SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych
signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE I_L – stopień plastyczności liquidity index		ZWARTY - solid
		PÓŁZWARTY – semi solid
		TWARDOPLASTYCZNY – hard plastic
		PLASTYCZNY - plastic
		MIĘKKOPLASTYCZNY – soft plastic
NIESPOISTE I_D – stopień zagęszczenia density index		PŁYNNY - liquid
		LUŻNY - loose
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY – moderate dense
		ZAGĘSZCZONY - dense

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

	MAŁOWILGOTNY – slightly wet
	WILGOTNY - wet
	MOKRY - very wet

ZWIERCIADŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE stabilized water table
	NAWIERCONE drilled water table
	SWOBODNE drilled and stabilized water table
	SĄCZENIA water infiltration
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘGÓW WODY water infiltration zone

GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - embankment

NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – humous soil

Nm – namuł – organic mud

Gy - gytia $\text{CaCO}_3 > 5\%$ - gyttja

T – torf - peat

WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite

WK - węgiel kamienny – hard coal

GRUNTY MINERALNE RODZIME residual mineral soils

Ż - żwir - gravel

Żg - żwir gliniasty – clayey gravel

Po – pospółka – sand-gravel mix

Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix

Pr - piasek gruby – coarse sand

Ps - piasek średni – medium sand

Pd - piasek drobny – fine sand

Pπ - piasek pylasty – silty sand

Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand

Πp - pył piaszczysty – sandy silt

Π - pył - silt

Gp - glina piaszczysta – clayey sand

G - glina - clayey

Gπ - glina pylasta – clayey silt

Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt

Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay

Gπz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand

lp - il piaszczysty - sandy clay

l - il - clay

lπ - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag

KO – otoczaki - stones

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+ - domieszki – admixtures

// - przewarstwienia - interbedding

/ - na pograniczu – soils boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sodnowanie dynamiczne sondą lekką

dynamic penetration test – light size (10 kg)

DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią

dynamic penetration test – medium size (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														Zał.nr 5
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W _n [%]	ρ [t/m ³]	ρ _s [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	E _o [MPa]	M _o [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	*Dopuszczalne obciążenie na grunt Q _{dop} [kPa]
UTWORY RZECZNE (HOLOCEN)														
1	Ia	Pd(+H)	I _D =0,45	szg	w	18	1,70	2,64	30,2	-	42,1	56,4	-	205
2	Ib	Ps	I _D =0,45	szg	w	14	1,85	2,65	32,7	-	73,2	86,7	-	320
UTWORY RZECZNE (PLEJSTOCEN)														
3	II	Ps, Pr(+Ż)	I _D =0,45	tpl	m/nw	22	2,00	2,65	32,7	-	73,2	86,7	-	320

Tabełę przygotowano zgodnie z PN – 81 B-03020
Skróty cech gruntów – zgodnie z PN – 74/B-02480

Objaśnienia:

*Z.Wiłun – „ZARYS GEOTECHNIKI”

** - makroskopowo

W_n, ρ, ρ_s – cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o – cechy mechaniczne

I_D – stopień zagęszczenia

I_L – stopień plastyczności

Warstwa:

Ia, Ib, II – utwory niespoiste