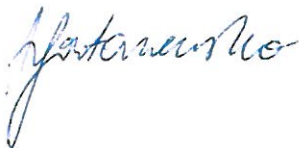


OPINIA GEOTECHNICZNA

W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ DROGI GMINNEJ
W TOMASZOWIE, GMINA ŻAGAŃ

Opracowanie:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
upr. geol. V-1532, VII-1451

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Natalia Delązek', written in a cursive style.

mgr Natalia Delązek

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej (model geologiczny)
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Ustalenie kategorii geotechnicznej
8. Zalecenia
9. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
6. Objaśnienie symboli i znaków

1. Wstęp

W niniejszej opinii przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych projektowanej budowy drogi gminnej w Tomaszowie, gmina Żagań, powiat żagański.

Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.).

Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą. Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 6 sondowań świdrem okienkowym do głębokości 2,0 m p.p.t.;
- standardowych badań makroskopowych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:10000. Rzędne punktów przyjęto orientacyjnie według Numerycznego Modelu Terenu dostępnego na stronie www.geoportal.gov.pl.

Badania wykonano w następujących lokalizacjach:

nr punktu	współrzędne geograficzne	
	N	E
1	51° 38' 06"	15° 24' 45"
2	51° 38' 04"	15° 24' 41"
3	51° 37' 59"	15° 24' 34"
4	51° 37' 51"	15° 24' 30"
5	51° 37' 41"	15° 24' 24"
6	51° 37' 31"	15° 24' 19"

W niniejszej opinii wykorzystano informacje geologiczne pochodzące z *Dokumentacji hydrogeologicznej dla określenia warunków hydrogeologicznych projektowanego cmentarza w Tomaszowie, powiat żagański* wykonanej w marcu 2016 roku.

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych, parametry geotechniczne warstw wydzielono zgodnie z normą PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe, w oparciu o doświadczenie własne i zależności regionalne, a także normę PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Badania podłoża gruntowego.

Pozostałe parametry geotechniczne warstw określono za pomocą korelacji zawartych w normach branżowych lub literaturze następująco:

- norma DIN 1055-2:2010-11: ciężar objętościowy γ , efektywny kąt tarcia wewnętrznego ϕ' , spójność efektywna c' oraz spójność bez odpływu c_u ;
- zależności regionalne zawarte w podręczniku „Zarys geotechniki”, Zenon Wiłun, WKŁ Warszawa 2001: wilgotność w_n , moduł odkształcenia pierwotnego M_0 oraz moduł odkształcenia E_0 .

Wyniki zestawiono w prezentowanej opinii składającej się z tekstu oraz załączników graficznych. Niniejsza opinia jest zgodna z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 414 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.

W opracowaniu, oprócz norm, wykorzystano również następującą dostępną literaturę:

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2009
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Macioszczyk A. (red.). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów i gleb” Wyd. Uniw. Warszawskiego 2016
- Pazdro Z. „Hydrogeologia” ,Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2014
- Tarnawski M. (red.) „Badanie podłoża budowli. Metody polowe”, PWN, Warszawa 2020
- WiFun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa 2001;
- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

2. *Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego*

Dokumentację opracowano na podstawie badań przeprowadzonych w zakresie zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy, dokładając należytej staranności na każdym etapie prac. Korzystając z niniejszej Dokumentacji należy jednak uwzględnić niżej wyszczególnione generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy geologicznej:

1. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych (miejsc wierceń i sondowań). Przekroje geotechniczne oraz mapy opracowano na podstawie interpolacji i ekstrapolacji, przedstawiają one możliwy (domniemany/przypuszczalny) przebieg warstw pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi. Przekroje geotechniczne opracowano wyłącznie w celu ogólnego przedstawienia budowy geologicznej podłoża.

2. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi od około +/- 10 cm (dla sondowań) do około +/- 20 cm (dla wierceń) i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego.

3. Dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu sącej są takie same jak dokładność określenia przelotu warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi +/- 5 cm. Wszystkie pomiary wody gruntowej dotyczą wyłącznie dokładnego okresu – dnia pomiaru. Wahania lustra wód gruntowych w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrogeologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

4. Miąższość antropogenicznych nasypów pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi może być inna – większa lub mniejsza niż wykazana w wykonanych otworach badawczych i sondowaniach, podobnie jego skład. Nie można też wykluczyć istnienia nie zinwentaryzowanych (nie zaznaczonych na mapie) podziemnych instalacji oraz fragmentów starych fundamentów i posadzek, nienawierconych w wykonanych punktach badawczych.

6. Niniejsza dokumentacja została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę. W przypadku zmiany zamierzenia inwestycyjnego lub jego lokalizacji, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość wierceń / sondowań) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych.

7. W przypadku stwierdzenia, w czasie robót ziemnych lub fundamentowych, jakichkolwiek niezgodności z wynikami badań geotechnicznych, przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

3. Środowisko geograficzne

Opisywany teren znajduje się w północno-wschodniej części Tomaszowa, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał. 1).

Okolice Tomaszowa zaliczyć trzeba do mezoregionu Wzgórza Dalkowskie (318.42) oraz Makroregionu Wał Trzebnicki według podziału fizycznogeograficznego Polski Jerzego Kondrackiego.

Wał Trzebnicki stanowi ciąg moren końcowych zlodowacenia warty. Tomaszowo znajduje u podnóża południowego zbocza Wału. W okolicy Tomaszowa od powierzchni terenu występują piaski i żwiry wodnolodowcowe związane ze zlodowaceniem odry, a poniżej gliny zwałowe tego samego zlodowacenia. Osady odrzańskie zalegają bezpośrednio na serii Gozdniczy (iły, żwiry, piaski), zaliczanej według SMGP do pliocenu, a według nowszych prac do górnego miocenu.

4. Opis budowy geologicznej

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 2,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów wieku czwartorzędowego – holocenijskie nasypy, gleby oraz plejstocenijskie piaski i gliny.

W podłożu badanego obszaru w punktach 1, 4 i 5 od powierzchni terenu do głębokości 0,2-0,3 m p.p.t. wystąpiły holocenijskie gleby. W punkcie 6 do głębokości 0,25 m p.p.t. wystąpiły holocenijskie nasypy antropogeniczne utworzone z tłuczni, piasku i humusu.

Pod glebą i nasypami oraz bezpośrednio od powierzchni terenu w punktach 2 i 3 wystąpiły plejstocenijskie osady wodnolodowcowe i lodowcowe. Osady wodnolodowcowe są wykształcone jako piaski drobne, piaski średnie z humusem (w części przypowierzchniowej), piaski średnie i piaski grube. Grunty te charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. W punktach 1 i 2 do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu piasków, natomiast w punktach 3, 4 i 6 spąg piasków wystąpił na głębokości 0,15-0,70 m p.p.t.

Osady lodowcowe wystąpiły bezpośrednio pod nasypami i glebą w punktach 5 i 6 oraz pod piaskami w punktach 3 i 4. Osady te są reprezentowane przez piaski gliniaste, piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich oraz gliny piaszczyste. Grunty te charakteryzują się stanem twaroplastycznym. Do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono spągu glin.

Zwraca się uwagę na to, że odległości między punktami badań sięgają 100-300 m. Z tego powodu rzeczywista budowa geologiczna może odbiegać od tej, którą opisano powyżej w szczególności dotyczy się to miąższości i składu nasypów antropogenicznych.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach dokumentacyjnych sondowania oraz przekrojach geotechnicznych.

5. Opis warunków hydrogeologicznych

W podłożu badanego obszaru do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej. Badania wykonano w czasie niskich stanów wody gruntowej.

W okresach stanów średnich i wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) w stropie glin będą pojawić się liczne sączenia lub nawet woda gruntowa zawieszona.

Na podstawie danych z *Dokumentacji hydrogeologicznej* zwierciadło wody powinno występować na rzędnej ok. 146 m n.p.m., czyli na głębokości 4,0 m p.p.t.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – holocenijskie nasypy antropogeniczne niebudowlane (z tłuczniem, piasku i humusu) – warstwa słabonośna;
- **WARSTWA II_A** – plejstocenijskie osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi ok. $I_D = 0,50$;
- **WARSTWA II_B** – plejstocenijskie osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski średnie z domieszką humusu, piaski średnie i piaski grube, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi ok. $I_D = 0,50$. Uwaga! Domieszki humusu mogą obniżać parametry wytrzymałościowe;
- **WARSTWA III_A** – plejstocenijskie osady lodowcowe wykształcone jako piaski gliniaste i piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich, które charakteryzują się stanem twardoplastycznym. Wartość średniego stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,10$. Symbol dla gruntów spoistych: B – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane;
- **WARSTWA III_B** – plejstocenijskie osady lodowcowe wykształcone jako gliny piaszczyste, które charakteryzują się stanem twardoplastycznym. Wartość średniego stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,15$. Symbol dla gruntów spoistych: B – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z zależności korelacyjnych.

7. Ustalenie kategorii geotechnicznej

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. W analizowanym przypadku mamy do czynienia z typowym obiektem (budowa drogi) oraz z w miarę prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia (zakładając usunięcie nasypów):

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych niejednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- brak występowania wody podziemnej w poziomie posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;

- brak występowania niekorzystnych procesów geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 proponuje się zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym wymogi *Eurokodu 7*.

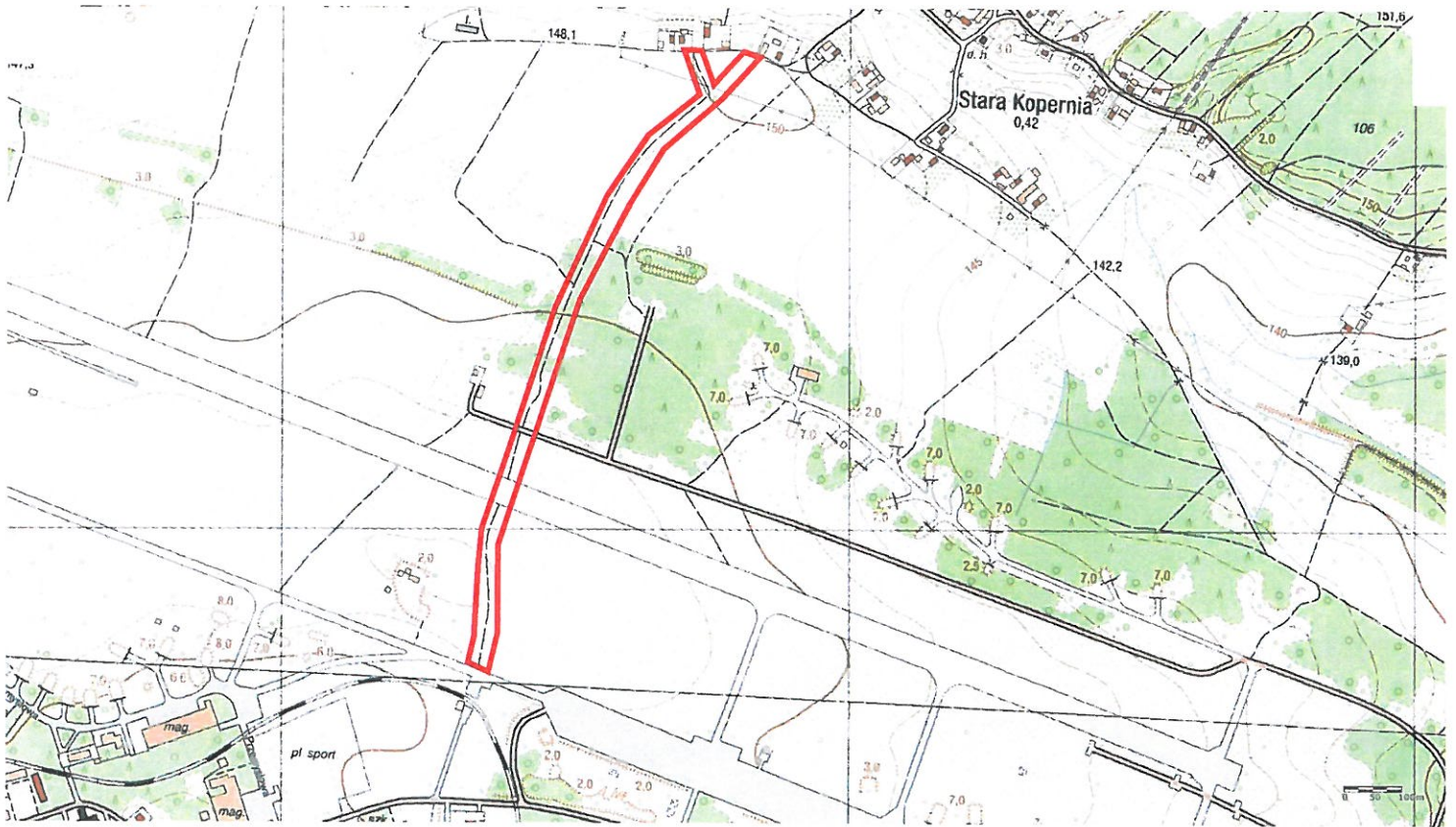
Zgodnie z § 6. 2. w/w Rozporządzenia dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i sondowań oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej. Wartości parametrów geotechnicznych można określać przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych.


8. Zalecenia



- [1] Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym;
- [2] Należy założyć możliwość wystąpienia sączeń w glinach, w szczególności w okresach mokrych;
- [3] Gлина piaszczysta oraz piasek gliniasty są gruntami silnie wysadzinowymi i nie można dopuścić do ich przemarzania;
- [4] Dno wykopu w glinach i piaskach gliniastych należy chronić przed wodą opadową, aby nie dopuścić do ich uplastycznienia. W przypadku uplastycznienia taki grunt należy usunąć;
- [5] Należy pamiętać, że plastyczność glin w strefie przypowierzchniowej jest uzależniona od warunków hydrometeorologicznych i może być wyższa po opadach.

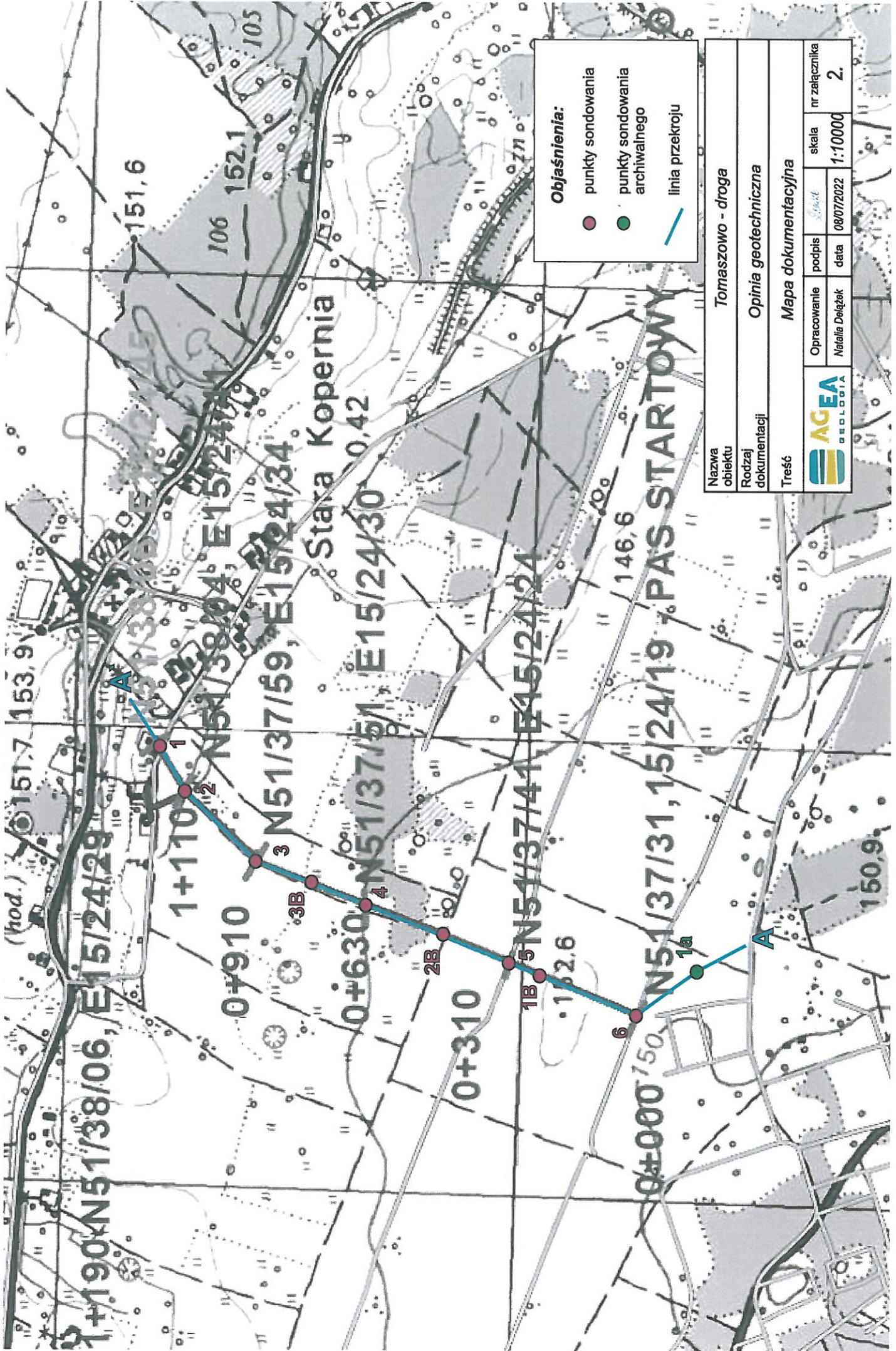
9. Wnioski

- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 2,00 m p.p.t. występowanie gleb, nasypów, piasków drobnych, piasków średnich, piasków grubych oraz piasków gliniastych i glin piaszczystych;
- [2] W podłożu badanego obszaru do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody podziemnej (stany niskie);
- [3] Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z § 4 pkt. 4 Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z dn.25.04.2012, poz. 463);
- [4] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [5] Wyniki prac i badań są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.



 - badany teren

Nazwa obiektu	Tomaszowo - droga				
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna				
Treść	Mapa sytuacyjna				
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	08/07/2022	podziałka na mapie	1.



Objaśnienia:

- punkty sondowania
- punkty sondowania archiwalnego
- linia przekroju

Nazwa obiektu	Tomaszowo - droga		
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna		
Treść	Mapa dokumentacyjna		
	Opracowanie	podpis	skala
	Natalia Deląg	<i>Natalia Deląg</i>	nr załącznika
	data	1:10000	2.
		08/07/2022	



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 1/1+190

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 150,00 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

Sprawił(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba,	w				
		1,8			Piasek średni, jasnobrązowy	w				
Głębokość: 2,0										



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 2/1+110

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 149,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Walczki	IL(n) gr.spoliste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Piasek średni z domiesz. gleba,	w				
		1,6			Piasek gruby, jasnożółty	w				
Głębokość: 2,0										



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 3/0+910

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 149,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Delązek

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,15			Piasek średni z domiesz. gleba,	w				
		0,85			Piasek gliniasty przew. piasek średni, jasnobrązowy	w		0,15		
		1,0			Gлина piaszcz., jasnobrązowa	w		0,10		

Głębokość: 2,0



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 4/0+630

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 150,00 m n.p.m.
 X:
 Y:

Sporządził(a):
 mgr Natalia Deląg
 Sprawdził(a):
 dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,4			Piasek drobny,	w				
		1,3			Piasek gliniasty, jasnobrązowy	w		0,05		
Głębokość: 2,0										



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 5/0+310

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 151,30 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

X:

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Y:

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,1			Piasek gliniasty,	w		0,05		
		1,6			Gлина piaszcz., szarżółta	w		0,20		
Głębokość: 2,0										



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 6/0+000

Data wykonania: 2022-07-07

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 151,40 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Natalia Deląg

X:

Sprawdził(a):

Y:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,25			Nasyp niekontr. [tł z domiesz. piasek średni z domiesz. gleba],	w				
		0,45			Piasek średni, jasnobrązowy	w				
		1,3			Gлина piaszcz., szarobrązowa	w		0,10		
Głębokość: 2,0										



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 1B

Data wykonania: 2022-08-19

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 151,70 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miężkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,5			Piasek drobny, szarobrazowy	w				
		1			Glina piaszcz., brązowa	w		0,10		
		2,1						0,20		
		3			Glina, ciemnobrazowa	w				
		1,6								
		4								

Głębokość: 4,5



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 2B

Data wykonania: 2022-08-19

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 149,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,4			Piasek drobny, szarobrazowy	w				
		1								
		1,4			Glina piaszcz., szarobrazowa	w		0,00		
		2								
		3				w				
		2,9			Piasek gruby przew. piasek gliniasty, brązowy					
		4				nw				
		3.30								

Głębokość: 5,0



AGEA Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 3B

Data wykonania: 2022-08-19

Temat: Opinia geotechniczna

Rzędna: 149,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Deląg

Sprawdził(a):

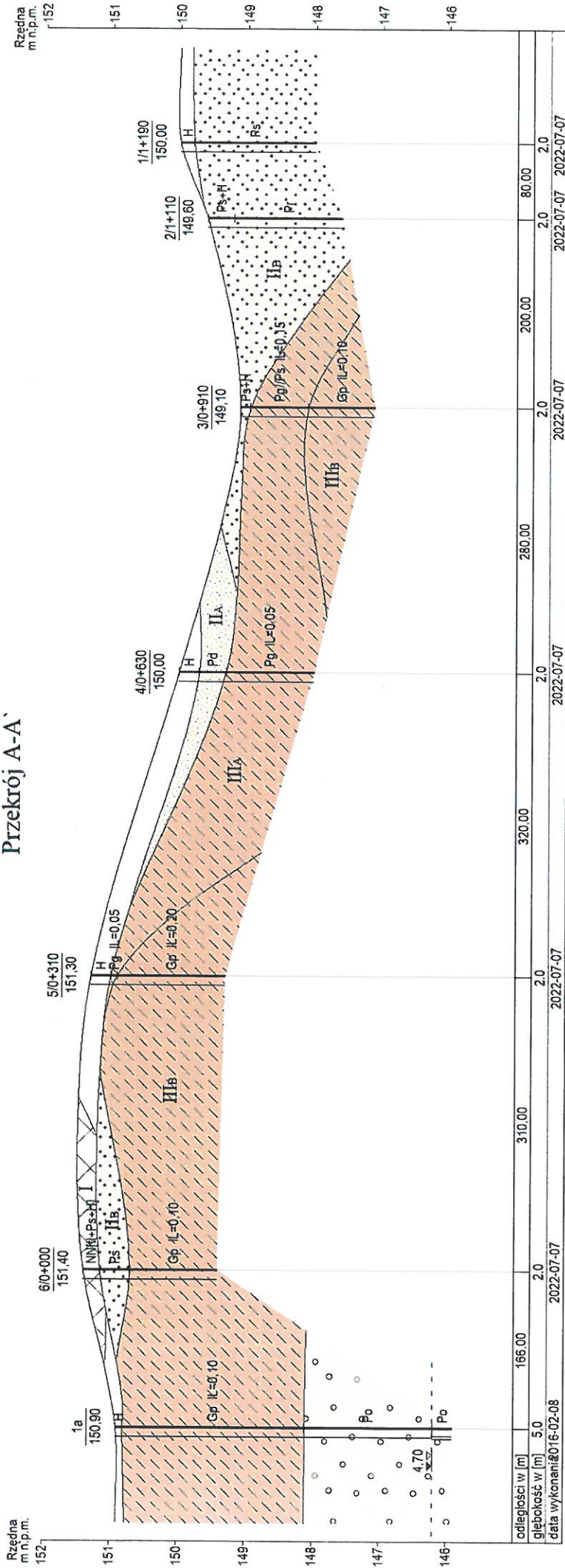
dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Tomaszowo-droga

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność Wateczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2		Gleba,	w			
		0,2		Piasek drobny,	w			
		0,8		Piasek gliniasty, jasnobrązowy	w	0,05		
		0,4		Piasek gliniasty przew. glina piaszcz., jasnobrązowy	w	0,10		
		1,4		Glina piaszcz.,	w	0,20		
		1,0		Glina piaszcz., brązowa	w	0,40		
		1,0		Piasek gruby przew. piasek gliniasty, brązowy	nw			

Głębokość: 5,0

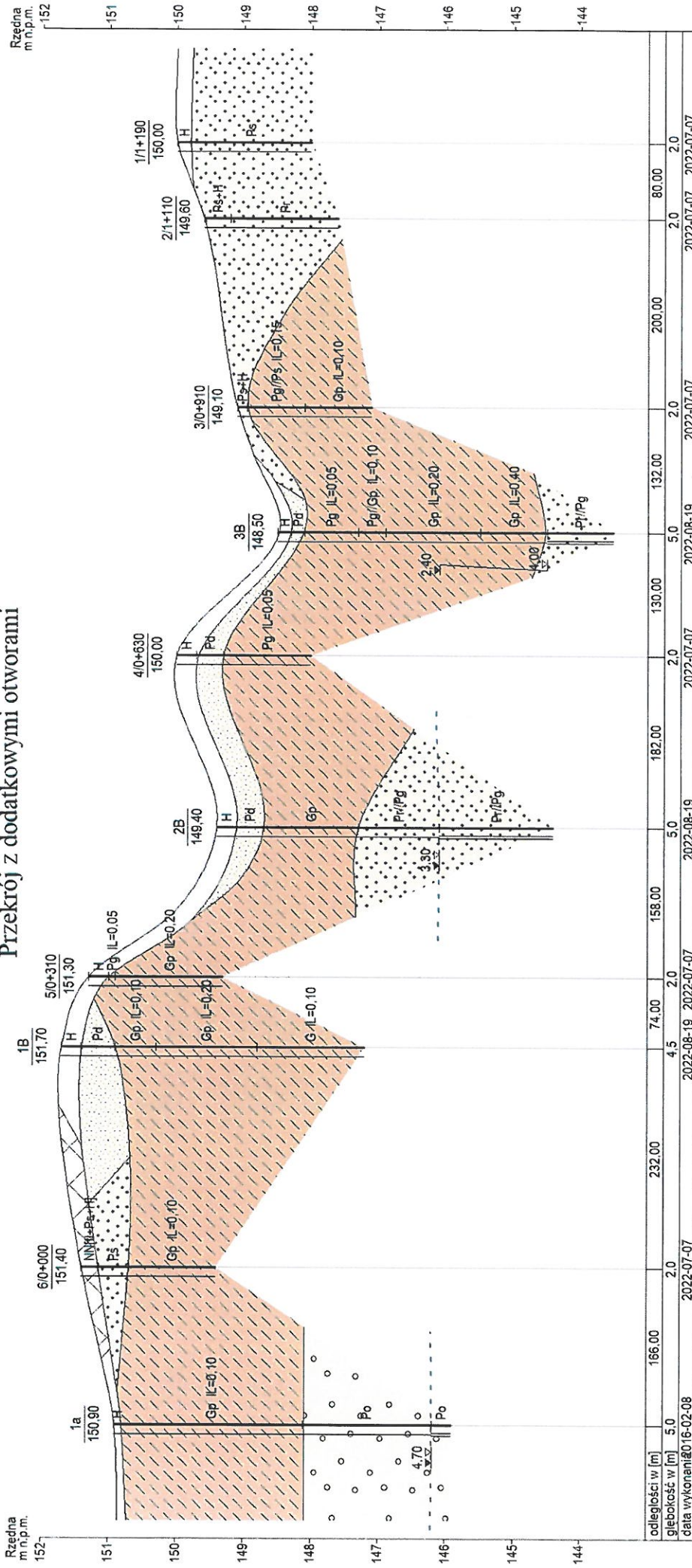
Przekrój A-A'



Nazwa obiektu				Tomaszowo - droga			
Rodzaj dokumentacji				Opinia geotechniczna			
Treść				Przekrój geotechniczny			
AGEA GEOLOGIA		Opracowanie	podpis	skala	nr załącznika		
		Natalia Deiążek	data	1:5000	4.1		
			07/07/2022	1:70			

- osady holocenijskie (gleby, nasypy)
- osady plejstocenijskie wodnolodowcowe (piaski)
- osady plejstocenijskie lodowcowe (gliny)

Przekrój z dodatkowymi otworami



Nazwa obiektu		Tomaszowo - droga	
Rodzaj dokumentacji		Opinia geotechniczna	
Treść		Przekrój z dodatkowymi otworami	
	Opracowanie	podpis	skala
	Natalia Deiążek	07/07/2022	1:5000 1:70
		data	nr załącznika
			4.2

- osady holocenijskie (gleby, nasypy)
- osady plejstocenijskie wodnolodowcowe (piasek)
- osady plejstocenijskie lodowcowe (gliny) - słaboprzepuszczalne

ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Temat: Tomaszowo-droga



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$

współczynnik materiałowy γ_m

wartość obliczeniowa $X^{(d)}$

wartość parametru ustalona laboratoryjnie/połowo

wartość parametru ustalona korelacjami z parametrami wiódącymi

wartość parametru ustalona korelacjami z sondowań statycznych

Profil stratygraficzny - holocen	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol gruntu wg PN EN ISO 14688	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu				wilgotność naturalna w_n	ciężar objętościowy γ [kN/m ³]	spójność efektywna c' [kPa]	spójność bez odpywu c_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Edmetyczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]				
						stopień zagęszczenia b wg PN-B-04452	stopień zagęszczenia b wg Eurokodu 7	stopień plastyczności I_L												
plejstocen	osady antropogeniczne	I	NN	MG					16	17,00				32,5	61,9	32,5				
		IIA	Pd	FSa					1,1	0,9				0,9	0,9	0,9	0,9			
		IIB	Ps	MSa					0,45		17,6				29,25	55,71	29,25			
		IIIa	Pg, Pg//Ps	cIsa	B				0,50		14	17,00				32,5	94,7	50		
	0,9									1,1	0,9				0,9	0,9	0,9	0,9		
										0,1					13	18,50	3	24,5	48,1	33,5
										1,1	0,9				15,4	15,30			85,23	45
	IIIb	Gp	sasiCi					0,15		12	18,00	5,5			22,5	41,9	24,5			
										1,1	0,9				0,165	16,20	4,95	29,25	37,71	22,05
									13,2	16,20	29,25	20,25	20,25	20,25	37,71	22,05				

warstwa słabonośna