

GEOXX. Sp. z o.o. Sp.k.
11-041 Olsztyn, ul. Hozjusza 11
NIP 7393782404 REGON 280495800
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531
www.geoxx.pl **biuro@geoxx.pl**
tel.608 493 504



ZLECENIODAWCA:	Mawo-Projekt	
-----------------------	---------------------	---

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu budowy drogi w miejscowości Linowo

gmina Purda
powiat olsztyński
województwo warmińsko-mazurskie

OPRACOWANIE:

mgr Joanna Bagińska

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

mgr Adam Ośko
uprawnienia geologiczne nr
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

Olsztyn, sierpień 2022 r.

Opinia chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany,
powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych	3
3. Pomiary geodezyjne	4
4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego	4
5. Warunki geologiczne	4
6. Warunki hydrogeologiczne	5
7. Podział na warstwy geotechniczne	5
8. Wnioski i zalecenia	8

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych
3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów wiertniczych
4. Karty otworów wiertniczych
5. Schematyczny przekrój geologiczny
6. Metryki otworów (dołączono do egzemplarza archiwalnego)

1. Wstęp

Niniejszą opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie **MAWO-PROJEKT, Rudzki Wojciech**, ul. Poranna 8c/13, 11-041 Olsztyn.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy drogi w miejscowości Linowo, gmina Purda, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawa prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste i złożone (tab.1) warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Tab.1. Podział odcinka drogi ze względu na warunki gruntowo – wodne wg kilometraża

kilometraż	warunki gruntowo - wodne
0+000 – 2+293	proste
2+293 – 2+403	złożone
2+403 – 2+268	proste

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- 30 otworów wiertniczych o głębokości od 3,0 do 6,0 m i łącznym metrażu 100,5 mb.

Badania, których wyniki zamieszczono w niniejszej opinii, zostały przeprowadzone w sierpniu 2022 roku.

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapami dokumentacyjnymi w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na kartach otworów wiertniczych,
- kartami otworów wiertniczych,
- schematycznym przekrojem geologicznym.

Niniejszą opinię z dokumentacją wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono materiały polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

3. Pomiary geodezyjne

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$, natomiast pomiary pionowe z dokładnością do $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$.

4. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego

Analizowany obszar pod względem fizyczno – geograficznym należy do mezoregionu: Pojezierze Olsztyńskie, makroregionu: Pojezierze Mazurskie, podprowincji Pojezierze Wschodniobałtyckie, prowincji: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski oraz megaregionu: Niż Wschodnioeuropejski.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość 19,06 metra, co zawiera się w przedziale rzędnych od 117,70 m n.p.m. (otw. 17) do 136,76 m n.p.m. (otw. 30).

5. Warunki geologiczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów nasypów niekontrolowanych i budowlanych **/nN i nB/**, gleb **/H/**, gruntów deluwialno – aluwialnych **/d-aQh/** i gruntów organicznych **/lQh/** oraz plejstocenów gruntów morenowych **/gQp4/**.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do pięciu warstw geologicznych.

Holocene nasypy niekontrolowane i budowlane /nN i nB/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych, piasków drobnoziarnistych humusowych, piasków średnioziarnistych, piasków średnioziarnistych humusowych oraz *spoistych* tj. piasków gliniastych - **warstwa geologiczna I.**

Holocene gleby /H/ zbudowane z piasków średnioziarnistych humusowych - **warstwa geologiczna II.**

Holocene grunty deluwialno - aluwialne /d-aQh/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych - **warstwa geologiczna III.**

Holocene grunty organiczne /lQh/ reprezentowane przez namuły piaszczyste - **warstwa geologiczna IV.**

Plejstocene grunty morenowe /gQp4/ zbudowane z gruntów *niespoistych* występujących w postaci piasków drobnoziarnistych, piasków pylastych, piasków średnioziarnistych oraz *spoistych* tj. piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin pylastych - **warstwa geologiczna V.**

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 4).

6. Warunki hydrogeologiczne

W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości od 2,6 (otw. 20) do 3,7 (otw. 10) m w zakresie rzędnych od 120,43 (otw. 10) do 134,06 (otw. 30) m n.p.m.

Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości od 2,0 (otw. 21) do 4,2 (otw. 24) m p.p.t.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (sierpień, 2022 r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom.

Warunki gruntowo - wodne z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów wiertniczych (Zał. 4).

7. Podział na warstwy geotechniczne

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów nasypów niekontrolowanych i budowlanych /nN i nB/, gleb /H/, gruntów deluwialno – aluwialnych /d-aQh/ i gruntów organicznych /IQh/ oraz plejstocenów gruntów morenowych /gQp4/.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do pięciu warstw geologicznych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań terenowych oraz zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień plastyczności i stopień zagęszczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone „in situ” zebrano i zestawiono w tabeli na Zał. 2 niniejszego opracowania.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwy geotechniczne Ia - Ie – obejmują holocenów *niespoiste* nasypy budowlane i niekontrolowane /nB i nN/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności (I_L):

Ia – piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z domieszką żwiru, piaski drobnoziarniste z domieszką piasku pylastego, piaski drobnoziarniste z domieszką piasku średnioziarnistego o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,70$;

Ib – piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste humusowe, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasku średnioziarnistego, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką żwiru, piaski drobnoziarniste z domieszką piasku gliniastego i gruzu ceglanego, piaski drobnoziarniste z domieszką piasku gliniastego, piaski drobnoziarniste z domieszką tłuczni, piaski drobnoziarniste z domieszką gruzu ceglanego i piasku gliniastego, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem pylastym, piaski drobnoziarniste

humusowe z domieszką żwiru i otoczków, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką żwiru, otoczków i gruzu ceglanych, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką otoczków i piasku gliniastego, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką otoczków, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką żużlu, piaski drobnoziarniste humusowe z domieszką żużlu i otoczków z o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$;

Ic – piaski drobnoziarniste z domieszką piasku gliniastego, piaski drobnoziarniste o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,30$;

Id – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste humusowe z domieszką żwiru, piaski średnioziarniste humusowe, piaski średnioziarniste z domieszką humusu i żwiru o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$;

Ie – pospółki z domieszką humusu o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$;

warstwy geotechniczne If i Ig – obejmują holocenijskie *spoiste* nasypy budowlane i niekontrolowane /nN i nB/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności (I_L):

If – piaski gliniaste z domieszką gruzu ceglano- i otoczkowego, piaski gliniaste z domieszką gruzu ceglano- i otoczkowego, piaski gliniaste z domieszką humusu, piaski gliniaste z domieszką gruzu ceglano- i otoczkowego przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,10$;

Ig – piaski gliniaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,00$;

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby /H/ w postaci piasków średnioziarnistych humusowych - warstwę zaliczono do słabonośnych;

warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje holocenijskie *niespoiste* grunty deluwialno - aluwialne /d-aQh/ występujące w postaci piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwa geotechniczna IVa – obejmuje holocenijskie grunty organiczne /IQh/ reprezentowane przez namuły piaszczyste - warstwę zaliczono do słabonośnych;

warstwy geotechniczne Va i Vb – obejmują plejstocenijskie *niespoiste* grunty morenowe /gQp4/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia (I_D):

Va – piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, piaski drobnoziarniste przewarstwione gliną piaszczystą, piaski drobnoziarniste z domieszką gliny piaszczystej, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

Vb – piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste z domieszką piasku drobnoziarnistego, piaski średnioziarniste z domieszką piasku gliniastego o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

warstwy geotechniczne Vc - Vg – obejmują holocenijskie *niespoiste* grunty morenowe /gQp4/.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności (I_L):

Vc – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnoziarnistym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,40$;

Vd – piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,30$;

Ve – gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą, gliny pylaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,20$;

Vf – piaski gliniaste, gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką żwiru, gliny pylaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,10$;

Vg – piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L = 0,00$;

Ze względu na genezę warstw **Vc - Vg** zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się je do typu „B” jako morenowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich ustalono na podstawie oporu w trakcie prac wiertniczych. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych w terenie przez geologa prób waleczkowania lub rozmakania oraz genezy nawierconych gruntów.

8. Wnioski i zalecenia

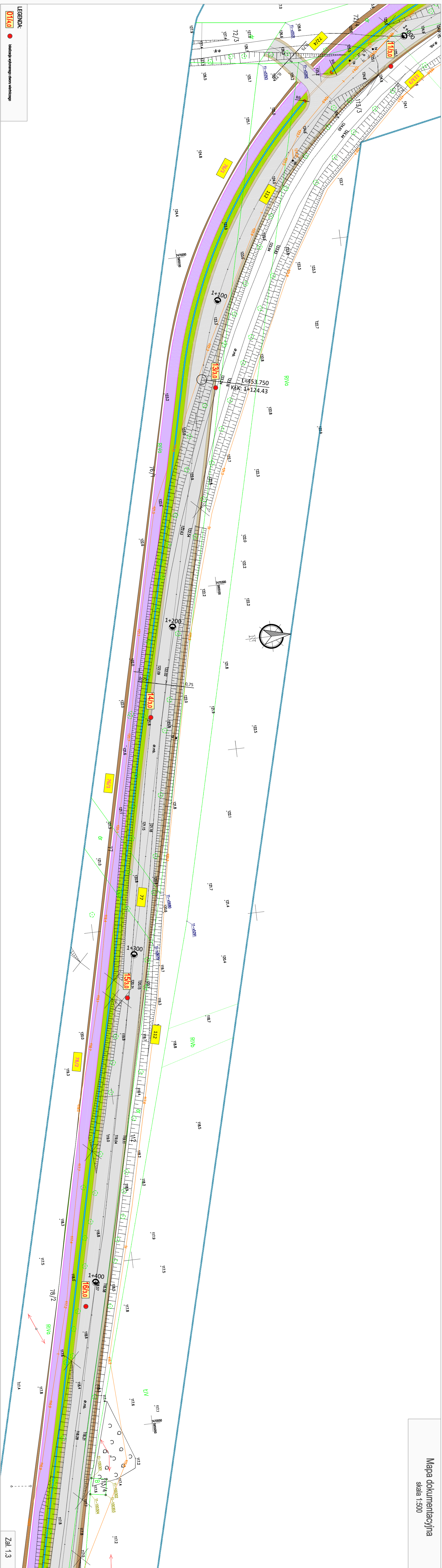
1. Celem niniejszej opinii z dokumentacją jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu budowy drogi w miejscowości Linowo, gmina Purda, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie holocenów nasypów niekontrolowanych i budowlanych **/nN i nB/**, gleb **/H/**, gruntów deluwialno – aluwialnych **/d-aQh/** i gruntów organicznych **/IQh/** oraz plejstocenów gruntów morenowych **/gQp4/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości od 2,6 (otw. 20) do 3,7 (otw. 10) m w zakresie rzędnych od 120,43 (otw. 10) do 134,06 (otw. 30) m n.p.m. Ponadto w warstwie gruntów spoistych nawiercono sączenia na głębokości od 2,0 (otw. 21) do 4,2 (otw. 24) m p.p.t.
4. Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych. W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.
5. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste (kilometraż 0+000 – 2+293; 2+403 – 2+268) i złożone (kilometraż 2+293 – 2+403) warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
6. Do gruntów słabonośnych zaliczono holocenów gleby - warstwa geotechniczna IIa oraz grunty organiczne - warstwa geotechniczna IVa.
7. Projektowany obiekt drogowy można posadzić bezpośrednio w obrębie warstw gruntów nośnych. W miejscu projektowanej drogi, gdzie występują słabonośne grunty organiczne, zaleca się ich wzmocnienie poprzez wymianę gruntu.
8. Grunty spoiste w dniu wykopu należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem, które spowoduje obniżenie nośności podłoża gruntowego.
9. Grunty niespoiste w dniu wykopu mogą ulec upłynnieniu na skutek różnicy ciśnień piezometrycznych wody, drgań od pracy maszyn budowlanych lub odprężenia gruntów.
10. Wzdłuż projektowanego odcinka drogi do głębokości 1,0 m od projektowanego spodu konstrukcji drogi (co odpowiada głębokości 1,5 m poniżej rzędnej powierzchni istniejącego terenu) występują grunty niewysadzinowe, bardzo wysadzinowe i wątpliwe.
11. Zgodnie z *Załącznikiem do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.* (katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych) stwierdza się, że warunki wodne w obrębie korpusu drogi są przeciętne i dobre.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono grupy nośności:

- G1** – obejmującą jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych - nasypów budowlanych i niekontrolowanych oraz gruntów deluwialno - aluwialnych i morenowych.
- G2** – obejmującą jakościowo wątpliwe pod względem wysadzinowości warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych oraz grunty niewysadzinowe zbudowane z gruntów niespoistych z występującymi na głębokości 1,0 m od projektowanego spodu konstrukcji drogi gruntami spoistymi bardzo wysadzinowymi - grunty morenowe;
- G3** – obejmującą jakościowo wątpliwe pod względem wysadzinowości warstwy podłoża gruntowego zbudowane z gruntów niespoistych - gruntów morenowych;
- G4** - obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego w postaci spoistych nasypów niekontrolowanych i morenowych.

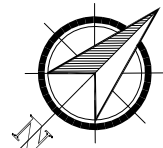
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być niewysadzinowe grupy nośności G1. Powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,0$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=100$ MPa dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia $I_s=1,03$ i wtórnym modułem odkształcenia $E_2=120$ MPa dla kategorii ruchu od KR3 do KR6.

- 12. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m = 1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).
- 13. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,00$ m p.p.t.
- 14. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1 : Eurokod 7 : *Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne*, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.





LEGENDA:
01/40



01/4,0

Zat. 1.5



TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH										
TEMAT: <u>OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</u>										
dla projektu budowy drogi w miejscowości Linowo										
HOLOCEN	nN		piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste humusowe, piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste humusowe				GRUNTY NASYPOWE			
	nN		piaski gliniaste							
	H		piaski średnioziarniste humusowe				GLEBA			
	d-aQh		piaski drobnoziarniste				GRUNTY DELUWIALNO - ALUWIALNE			
	IQh		namuły piaszczyste				GRUNTY ORGANICZNE			
PLEJSTOCEN	gQp4		piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, piaski średnioziarniste				GRUNTY MORENOWE			
	gQp4		piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste							
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
metoda B										
Nr warstwy	wilgotność naturalna w_n %	gęstość objętościowa ρ [t*m ⁻³]	spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	kąt tarcia wewngt. $\phi^{(n)}$ [°]	moduł odkształcen. $E_o^{(n)}$ [kPa]	edomet. moduł. $M_o^{(n)}$ [kPa]	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
Ia	*14,0	*1,83	-	31°24'	66 000	85 000	0,70	-	-	nB(Pd, Pd+Ż, Pd+P π , Pd+Ps)
	22,0	1,99								
Ib	*16,5	*1,76	-	30°10'	42 000	58 000	0,45	-	-	nB(Pd, PdH, Pd/Ps, PdH+Ż) nN(Pd, Pd+Pg+C, Pd+Pg, Pd+tl., Pd+C+Pg, Pd//P π , PdH, PdH+Ż+K, PdH+Ż+K+C, PdH+Ż, PdH+K+Pg, PdH+K, PdH+Żl, PdH+Żl+K)
	24,5	1,91								
Ic	*19,0	*1,71	-	29°24'	31 000	42 000	0,30	-	-	nB(Pd+Pg), nN(Pd)
	27,0	1,85								
Id	*14,5	*1,85	-	32°42'	73 000	90 000	0,45	-	-	nB(Ps, PsH+Ż, PsH) nN(Ps, Ps+H+Ż)
	21,5	2,00								
Ie	*13,0	*1,90	-	37°43'	120 000	134 000	0,40	-	-	nN(Po+H)
	19,0	2,04								
If	12,0	2,16	22	16°24'	26 000	37 000	-	0,10	-	nN(Pg+C, Pg+C+K, Pg+H, Pg+C//Pd)
Ig	10,0	2,20	30	18°00'	34 000	48 000	-	0,00	-	nN(Pg)
IIa	grunty słabonośne									H(PsH)
IIIa	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd
	24,0	1,92								
IVa	grunty słabonośne									Nmp
Va	*16,0	*1,77	-	30°24'	46 000	62 000	0,50	-	-	Pd, P π , Pd//Gp, Pd+Gp, Pd/P π
	24,0	1,92								
Vb	*14,0	*1,85	-	33°00'	80 000	99 000	0,50	-	-	Ps, Ps+Pd, Ps+Pg
	21,0	2,00								
Vc	17,0	2,10	25	14°30'	18 000	24000	-	0,40	B	Gp, Gp//Pd, Pg//Pd
Vd	15,0	2,14	28	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	B	Pg, G π , Gp
Ve	13,0	2,18	31	18°18'	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp, Pg, Pg//Gp, G π
Vf	11,0	2,21	35	20°09'	36 000	48 000	-	0,10	B	Pg, Gp/Pg, Gp, Gp+Ż, G π
Vg	10,0	2,20	40	22°00'	50 000	66 000		0,00	B	Pg, Gp, G π

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLĘ ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.* WILGOTNE / MOKRE

4. Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych określonych dla gruntów rodzimych - zgodnie

z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego). Współczynnik materiałowy parametrów geotechnicznych wyznaczonych dla gruntów nasypowych niekontrolowanych proponuje się przyjąć $\gamma_m=1\pm 0,2$ (0,8 lub 1,2 stosownie do parametru geotechnicznego).

Zał. 2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek grubo
Ps	- piasek średni
Pd	- piasek drobny
Pπ (Ppi)	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp (Pip)	- pył piaszczysty
π (Pi)	- pył
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ (Gpi)	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gp	- glina zwięzła
Gπz (Gpiz)	- glina pylasta zwięzła
Ip	- ił piaszczysty
I	- ił
Iπ (Jpi)	- ił pylasty
Sa	- piasek
clSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCl	- ił pylasty
clSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCl	- ił piaszczysty
Cl	- ił

RESIDUAL MINERAL SOILS

gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix
coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand
lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt
sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand
sandy clay
clay
silty clay
sand
clayey sand
silty sand
sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt
silty clay
clayey silt
silt
sandy clay
clay

GRUNTY ORGANICZNE

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namuł
T	- torf
Tw	- torf włóknisty
Tp	- torf pseudowłóknisty
Ta	- torf amorficzny
Gy	- gytia
Kr	- kreda jeziorna
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB []	- nasyp budowlany
nN []	- nasyp niebudowlany

FILLS [composition]

embankment
man made ground

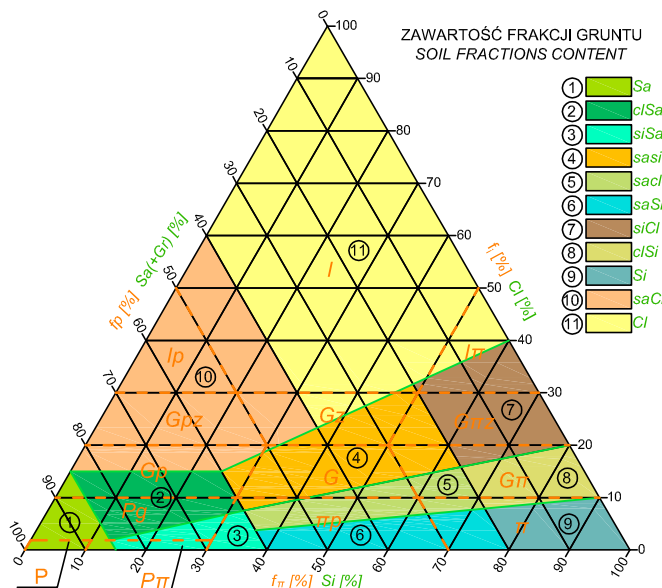
INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Żł	- żużel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów
w(w_n)	- wilgotność naturalna
S_r	- stopień wilgotności
w_s	- granica skurczu
w_p	- granica plastyczności
w_L	- granica płynności
I_p = w_L - w_p	- wskaźnik plastyczności
I_c =	- wskaźnik konsystencji
I_L =	- stopień plastyczności
I_D =	- stopień zagęszczenia

OTHER DENOTATIONS

crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag
admixture
interbedding
soils boundary
natural moisture content
degree of saturation
shrinkage limit
plastic limit
natural moisture content
plasticity index
consistency index
liquidity index
density index

lom - zawartość części organicznej



FRAKCJA GRUNTU

SOIL FRACTION

f_i	0,002	f_{π}	0,050	f_p	2,0	f_z	40,0	f_k		[mm]
f_i	0,002	f_{π}	0,063	f_p	2,0	f_z	63,0	f_k		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

STAN GRUNTU

CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	I_n	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[-]
	0	bln	15	35	65	85	100			[%]
		bln								
		szg								
		zg								
		bzg								

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	zw	pzw	tpl	pl	mpl	pl	
	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00		
	bzw/zw	tpl	pl	mpl	pl		
	w_s	w_p	0,75	0,50	0,25	w_L	
	0					1,00	
						S_r	
						$w(w_n)$	

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated
	sączenia	water infiltration
	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceńodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 130.68 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NN(Ps+H+)	0.30	Nasyp niebudowlany (piasek średni z domieszką humusu i wiru) Piasek drobny, brzozy		G1	0.45		szg	Id
		Pleistocen	Pd			s	G1	0.50		szg	Va
				3.00							

Profil numer 02 Rz. dna: 128.52 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

	Czwartorzęd	Holocen	H(PsH)	0.30	Gleba (piasek średni próchniczny) Piasek średni, brzozy		-				Ila
		Pleistocen	Ps			s	G1	0.50		szg	Vb
			Ps+Pd	2.00	Piasek średni, brzozy z domieszką piasku drobnego		G1	0.50		szg	Vb
				3.00							

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zlecniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 126.48 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł. b.: 4.50 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NB(Pd+)		Nasyp budowlany (piasek drobny z domieszką wiru)	s	G1	0.70		zg	la
			NB(Pd+P _π)	1.00	Nasyp budowlany (piasek drobny z domieszką piasku pylastego)		G2	0.70		zg	la
		Plejstocen	Ps+Pd	2.00	Piasek średni, brzozy z domieszką piasku drobnego		G1	0.50		szg	Vb
			Pg	3.20	Piasek gliniasty, brzozy		G4		0.10	tpl	Vf
			Pg	4.00	Piasek gliniasty, brzozy	w	G4		0.20	tpl	Ve
				4.50							

Profil numer 04 Rz. dna: 126.48 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

	Czwartorzęd	Holocen	NB(Ps)		Nasyp budowlany (piasek średni), brzozy	s	G1	0.45		szg	Id
			Ps+Pg	0.70	Piasek średni, brzozy z domieszką piasku gliniastego		G4	0.50		szg	Vb
		Plejstocen	Pg	1.50	Piasek gliniasty, brzozy		G4		0.00	tpl	Vg
				3.00							

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny
Rz dna: 125.86 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2022-08-22
Gł b.: 3.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa no ci	Stopie zag szczenia	Stopie plastyczno ci	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Czwartorz d	Holocen	NB(PdH+)	0.40	Nasyp budowlany (piasek drobny próchniczny z domieszk wiru), br zowy Nasyp budowlany (piasek drobny), br zowy	s	G1	0.45		szg	lb	
			NB(Pd)				G1	0.45		szg	lb	
		Plejstocen	Pd	1.40	Piasek drobny, br zowy	s/w	G1	0.50		szg	Va	
			3.0		3.00							

Profil numer 06 Rz dna: 125.38 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

Czwartorz d	Holocen	1.0	NB(PdH)	0.30	Nasyp budowlany (piasek drobny próchniczny), br zowy Nasyp budowlany (piasek drobny, br zowy na pograniczu piasku redniego) Piasek gliniasty, br zowy Piasek gliniasty, br zowy	s	G1	0.45		szg	lb		
			NB(Pd/Ps)				G1	0.45		szg	lb		
	Plejstocen		Pg				1.00	G4		0.10	tpl	Vf	
			Pg			1.50	w	G4			0.20	tpl	Ve
												3.00	

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 125.83 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NB(PsH+)	0.30	Nasyp budowlany (piasek średni próchniczny z domieszką węgla), brzozy Piasek drobny, brzozy przewarstwiony gliniasty	s	G1	0.45		szg	Id
		Pleistocen	Pd//Gp	1.00			G4	0.50		szg	Va
			Gp/Pg	1.70	Gлина piaszczysta, brzoza na pograniczu piasku gliniastego		G4		0.10	tpl	Vf
				3.00							

Profil numer 08 Rz. dna: 124.14 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

	Czwartorzęd	Holocen	NB(PsH+)	0.30	Nasyp budowlany (piasek średni próchniczny z domieszką węgla), brzozy Nasyp budowlany (piasek drobny), brzozy	s	G1	0.45		szg	Id
			NB(Pd)	0.30			G1	0.70		zg	Ia
		Pleistocen	Pd	1.00	Piasek drobny, brzozy		G1	0.50		szg	Va
			Gp	1.70	Gлина piaszczysta, brzoza	w	G4		0.20	tpl	Ve
				3.00							

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 125.18 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł b.: 3.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd Holocen Plejstocen		NB(PsH)		Nasyp budowlany (piasek średni próchniczny)		G1	0.45		szg	Id
			NB(Pd+Ps)	0.30			G1	0.70		zg	Ia
		1.0	Pg	0.70	Nasyp budowlany (piasek drobny z domieszką piasku średniego)		G4		0.00	pzw	Vg
		2.0			Piasek gliniasty, brzozy	s					
		3.0		3.00							

Profil numer 10 Rz dna: 124.13 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

	Czwartorzęd Holocen Plejstocen		NB(PsH)		Nasyp budowlany (piasek średni próchniczny)	s	G1	0.45		szg	Id
			NB(Pd+Pg)	0.30	Nasyp budowlany (piasek drobny z domieszką piasku gliniastego)		G4	0.30		In	Ic
		2.0	Pg	2.40	Piasek gliniasty, brzozy	m	G4		0.30	pl	Vd
		3.0		3.20	Piasek drobny, jasnoszary	m/nw	G1	0.50		szg	Va
		4.0	Pd								
				4.50							

Profil numer 11

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: Tomasz Malec

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 124.98 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł b.: 3.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Włgtno	Grupa no ci	Stopie zag szczenia	Stopie plastyczno ci	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			NN(Po+H)				G1	0.40		szg	lb
			NN(Ps)	0.10	Nasyp niebudowlany (pospółka z domieszk humusu)		G1	0.45		szg	ld
		1.0	Gp	0.40	Nasyp niebudowlany (piasek redni)		G4		0.10	tpl	Vf
		2.0	Pg//Gp	1.70	Gлина piaszczysta, br zowa	s	G4				
		3.0		3.00	Piaszek gliniasty, br zowy przewarstwiony glin piaszczyst		G4		0.20	tpl	Ve

Profil numer 13 Rz dna: 123.06 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

			NN(PdH+ +K)				G1	0.45		szg	lb
			NN(Pg+C//Pd)	0.30	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszk wiru i otoczków)	s	G4		0.10	tpl	Vf
		1.0	Gπ	0.70	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty z domieszk gruzu ceglanego przewarstwiony piaskiem drobnoziarnistym)	w	G4		0.20	tpl	Ve
		2.0	Gπ	1.10	Gлина pylasta, br zowa		G4		0.30	pl	Vd
		3.0	Gπ	1.80	Gлина pylasta, br zowa		G4		0.20	tpl	Ve
		3.0	Gπ	2.10	Gлина pylasta, br zowa	mw	G4		0.10	tpl	Vf
		3.0		3.00	Gлина pylasta, br zowa						

Profil numer 14

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olszowski
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 121.76 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-22

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+ +K+C)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy z domieszką wiru, otoczek i gruzu ceglanego) Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty z domieszką gruzu ceglanego) Głina pylasta, brzoza Głina pylasta, brzoza	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pg+C)	0.40			G4		0.10	tpl	Vf
			Gπ	0.80		mw	G4		0.20	tpl	Ve
			Gπ	1.40			G4		0.10	tpl	Vf
				3.00							

Profil numer 15 Rz. dna: 119.94 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+ +K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy z domieszką wiru i otoczek) Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty z domieszką humusu) Głina pylasta, brzoza	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pg+H)	0.30			G4		0.10	tpl	lf
			Gπ	0.80		mw	G4		0.10	tpl	Vf
			Gπ	2.30			G4		0.30	pl	Vd
			Gπ	2.60			G4		0.20	tpl	Ve
				3.00		w					

Profil numer 16

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olszowski
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny
Rz dna: 118.51 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2022-08-22
Gł b.: 3.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.20	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+K+Pg)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny humusowy z domieszką otoczków i piasku gliniastego)	s	G4	0.45		szg	Id
			NN(Pg)	0.50			G4		0.00	pzw	Ig
		Pleistocen	Gp	1.00	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty), ciemnobrązowy		G4		0.00	pzw	Vg
			Gπ	1.30	Gлина piaszczysta, brązowa	s/mw	G4		0.10	tpl	Vf
			Gπ	2.20	Gлина pylasta, szara		G4		0.30	pl	Vd
			Gπ	2.60	Gлина pylasta, szara	m	G4		0.20	tpl	Ve
				3.00		w	G4				

Profil numer 17 Rz dna: 117.70 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22

▼ 2.20	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	Id
			NN(Pg+C+K)	0.20			G4		0.10	tpl	If
		Pleistocen	Gp	0.80	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty z domieszką gruzu ceglanego i otoczków)	mw	G4		0.20	tpl	Ve
			Pπ	1.20	Gлина pylasta, brązowa		G2	0.50		szg	Va
					Piasek pylasty, brązowy	w					
			Gπ	2.00	Gлина pylasta, szara		G4		0.20	tpl	Ve
				3.00							

Profil numer 18

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zlecający: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 117.74 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-23

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Włg. [m]	Grupa no. ci.	Stopień zagłębienia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd+Pg)	0.30			G4	0.45		szg	lb
			NN(Pg)	0.60	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszk. piasku gliniastego)		G4		0.00	pzw	lg
			Gp	1.00	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty)		G4		0.00	pzw	Vg
			P _π	1.50	Gлина piaszczysta, br. zowa	w	G2	0.50		szg	Va
			Pd	2.10	Piasek pylasty, jasnobr. zowy		G1	0.50		szg	Va
				3.00	Piasek drobny, br. zowy						

Profil numer 19 Rz. dna: 119.81 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszk. otoczek)	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd+tlucze)	0.20			G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd+Pg+C)	0.40	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszk. tłucznia)		G4		0.00	pzw	Vg
				0.70	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszk. piasku gliniastego i gruzu cegłanego)						
			P _π	1.40	Gлина pylasta, br. zowa	s/mw	G3	0.50		szg	Va
					Piasek pylasty, jasnobr. zowy						
				3.00							

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceńodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: mgr inż. Patryk Chara

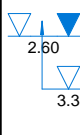
System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 124.89 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)


Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-23

Gł. b.: 4.50 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa no. ci	Stopie zagłębienia	Stopie plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH)	0.30	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd//Pπ)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym), ciemnobr. zowy		G2	0.45		szg	lb
		Plejstocen	Pπ	1.40	Piasek pylasty, jasnobr. zowy	s/mw	G3	0.50	0.40	szg	Va
			Pg//Pd	2.80	Piasek gliniasty, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	m	G4			pl	Vc
			Pd	3.30	Piasek drobny, br. zowy	nw	G1	0.50		szg	Va
			Ps	3.90	Piasek redni, br. zowy		G1	0.50		szg	Vb
			Gπ	4.20	Gлина pylasta, szara	mw	G4			pzw	Vf
				4.50							

Profil numer 20a Rz. dna: 127.53 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-22


	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+ +K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką wiru i otoczeków)	s	G1	0.45		szg	lb		
			NN(Pd)	0.20			G1	0.30		ln	lc		
			Pg	0.60			G4			0.10	tpl	Vf	
			Gp	0.90						0.10	tpl	Vf	
			Pπ	1.60			w	G2		0.50		szg	Va
			Gπ	2.20								m	G4
			Gπ	2.80			w	G4			0.20		
			Gπ	3.50								G4	
				4.50									

Profil numer 21


Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceńodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olszowski
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny
Rz. dna: 128.92 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2022-08-23
Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.00	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+I+K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką żwiru i płotczaków)	s	G1	0.45		szg	Ib
			NN(Pg)	0.40			G4		0.00	pzw	Ig
		Plejstocen	G _π	0.80	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty) Głina pylasta	mw	G4		0.10	tpl	Vf
			G _π	2.00	Głina pylasta	m	G4		0.30	pl	Vd
			G _π	2.20	Głina pylasta	w	G4		0.20	tpl	Ve
				3.00							

Profil numer 22 Rz. dna: 129.35 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

 2.00	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+I+K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką żwiru i płotczaków)	s	G1	0.45		szg	Ib
			NN(Pd+C+Pg)	0.10			G4	0.45		szg	Ib
		Plejstocen	G _p	0.60	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką gruzu ceglanego i piasku gliniastego)	s	G4		0.00	pzw	Vg
			G _p	1.00			G4		0.20	tpl	Ve
			G _p	1.40	Głina piaszczysta, brzoza	w	G4		0.30	pl	Vd
			P _π	1.70	Głina piaszczysta, brzoza		G2	0.50		szg	Va
			G _π	2.30	Piasek pylasty, brzoza	mw	G4		0.10	tpl	Vf
			G _π	2.30	Głina pylasta, brzoza						
				3.00							

Profil numer 23

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 130.38 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)


Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-23

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Włg. no.	Grupa no. ci.	Stopie zagłębienia	Stopie plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorz. d.	Holocen	NN(PdH+K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszk. otoczek)		G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd)	0.20	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), br. zowy	s	G1	0.45		szg	lb
		Plejstocen	Gp	1.00	Gлина piaszczysta	s/mw	G4		0.10	tpl	Vf
				3.00							

Profil numer 24 Rz. dna: 130.87 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

	Czwartorz. d.	Holocen	NN(PdH+K)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszk. otoczek)		G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd+Pg+C)	0.20		s	G4	0.45		szg	lb
			NN(Pg)	0.60	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszk. piasku gliniastego i gruzu cegłanego)		G4		0.10	tpl	If
			NN(Pd)	1.60	Nasyp niebudowlany (piasek gliniasty), br. zowy	mw/w	G1	0.45		szg	lb
			Pd	2.60	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), br. zowy		G1	0.50		szg	IIIa
			Nmp	2.90	Namul. piaszczysty		-				IVa
		Plejstocen	Pd	3.30	Piasek drobny, szary	nw	G1	0.50		szg	IIIa
			Gp+	3.50	Gлина piaszczysta z domieszk. wiru, br. zowa	mw	G4		0.10	tpl	Vf
			Gp//Pd	4.20	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym		G4		0.40	pl	Vc
			Pd+Gp	5.00	Piasek drobny z domieszk. gliny piaszczystej	nw	G4	0.50		szg	Va

Profil numer 25

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olszowski
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny
Rz. dna: 131.01 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2022-08-23
Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd Holocen Pleistocen	1.0	NN(PdH+ I)	0.50	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką ułu)	s	G1	0.45		szg	Ib
			NN(Pd)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny), brzozy		G1	0.45		szg	Ib
		2.0	Gp	1.10	Gлина piaszczysta	w	G4		0.20	tpl	Ve
		2.0	Gp	1.50	Gлина piaszczysta	mw	G4		0.10	tpl	Vf
		3.0	Gp	2.40	Gлина piaszczysta	w	G4		0.20	tpl	Ve
		3.0		3.00							

Profil numer 26 Rz. dna: 131.10 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

	Czwartorzęd Holocen Pleistocen	1.0	NN(PdH+)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką wiru)	s	G1	0.45		szg	Ib
			NN(Pd+Pg)	0.40	Nasyp niebudowlany (piasek drobny z domieszką piasku gliniastego)		G4	0.45		szg	Ib
		2.0	Gp	0.90	Gлина piaszczysta, brzoza	mw	G4		0.20	tpl	Ve
		2.0	Pd/Pπ	1.70	Piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, brzozy	mw/w	G2	0.50		szg	Va
		3.0		3.00							

Profil numer 27

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: mgr inż. Patryk Chara

System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 132.18 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-23

Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd Holoceen Pleistocen		NN(PdH) NN(Pd)	0.20	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	lb
		1.0	Pd	0.50	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), ciemnobrązowy Piasek drobny, brązowy	mw	G1	0.50		szg	Va
		2.0	Gp	1.60	Gлина piaszczysta, brązowa	w	G4		0.30	tpl	Vd
		3.0	Pd	2.60	Piasek drobny, brązowy		G1	0.50		szg	Va
				3.00							

Profil numer 28 Rz. dna: 133.41 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

	Czwartorzęd Holoceen Pleistocen		NN(PdH) NN(Pd)	0.20	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	lb
		1.0	Pd	0.50	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), ciemnobrązowy Piasek drobny, brązowy	mw	G1	0.50		szg	Va
		2.0	Gp	1.60	Gлина piaszczysta, brązowa		G4		0.10	tpl	Vf
		3.0	Gp	2.20	Gлина piaszczysta, brązowa	w	G4		0.20	tpl	Ve
				3.00							

Profil numer 29

Gmina: Purda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Mawo-Projekt Rudzki W., Olsztyn
Nadzór geologiczny: mgr Adam Olsztyński
Operator: mgr inż. Patryk Chara


System wiercenia: mechaniczny

Rz. dna: 135.47 m n.p.m. (PL-KRON86-NH)


Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2022-08-23

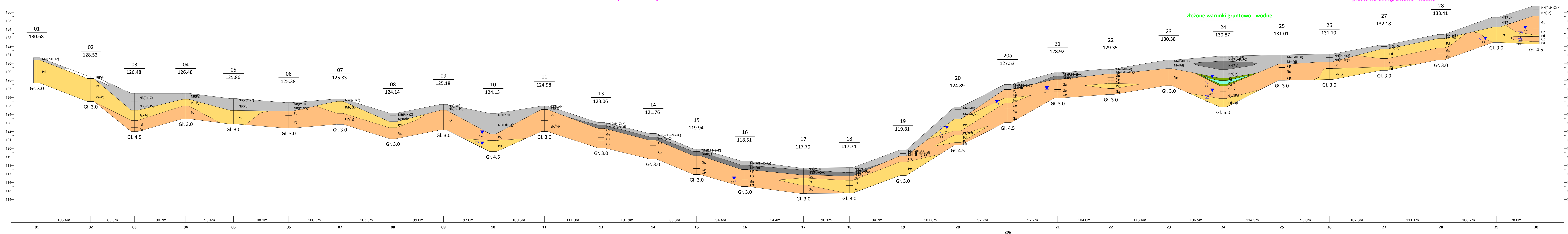
Gł. b.: 3.00 m

Gł. boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotno	Grupa nośności	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH)	0.10	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny)	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd)	1.20	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), ciemnobrązowy		G1	0.45		szg	lb
		Plejstocen	P _π	3.00	Piasek pylasty, jasnobrązowy	w/nw	G2	0.50		szg	Va

Profil numer 30 Rz. dna: 136.76 m n.p.m. (PL-KRON86-NH) Data: 2022-08-23

	Czwartorzęd	Holocen	NN(PdH+ +K)	0.40	Nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny z domieszką wiru i otoczek)	s	G1	0.45		szg	lb
			NN(Pd)	1.20	Nasyp niebudowlany (piasek drobny), ciemnobrązowy		G1	0.45		szg	lb
		Plejstocen	Gp	2.70	Gлина пясчysta, brązowa	mw	G4		0.10	tpl	Vf
			Gp	3.40	Gлина пясчysta, brązowa	m	G4		0.40	pl	Vc
			Pd	3.60	Piasek drobny, brązowy	nw	G1	0.50		szg	Va
			Gp	4.20	Gлина пясчysta, brązowa	w	G4		0.20	tpl	Ve
			Pd	4.50	Piasek drobny, brązowy	nw	G1	0.50		szg	Va

m n.p.m.



m n.p.m.

- holocen:**
- niespoiste grunty nasypowe
 - spoiste grunty nasypowe
 - gleby
 - niespoiste grunty deluwialno - aluwialne
 - grunty organiczne
- plejstocen:**
- niespoiste grunty morenowe
 - spoiste grunty morenowe

GeoxX Sp. z o.o., Sp. k. ul. Hozjusza 11, 11-041 Olsztyn				Zał.Nr 5	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny I-I'	Skala 1: <u>2500</u> 150
Opracował	08.2022	mgr Joanna Bagińska			
Weryfikował	08.2022	mgr Adam Ośko			