

INWESTOR: Gmina Łaszczów, ul. Chopina 14
22 – 650 Łaszczów

OPINIA GEOTECHNICZNA

**określająca geotechniczne warunki gruntowo – wodne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach
ewidencyjnych nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym
Dobużek, gmina Łaszczów**

Obiekt:

- **miejsowość: Dobużek**
- **lokalizacja wierceń, działki nr: 646/15 i 648**
- **gmina: Łaszczów**
- **powiat: tomaszowski**
- **województwo: lubelskie**

Zlecający:

**Gmina Łaszczów
ul. Chopina 14
22 – 650 Łaszczów**

Opracował:

inż. Radosław Nogas
Upr. M.S. Nr. V-1907
Upr. M.S. Nr. VII-1593

Listopad – 2023 r.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	3
1.1	Obiekt.....	3
1.2	Cel badań.....	3
1.3	Podstawa opracowania.....	3
1.4	Uzgodnienia.....	3
2.	Położenie i morfologia terenu.....	4
3.	Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.....	4
3.1	Budowa geologiczna.....	4
3.2	Warunki hydrogeologiczne.....	5
4.	Zakres prac badawczych.....	6
4.1	Prace terenowe.....	6
4.2	Prace kameralne.....	6
5.	Warunki geotechniczne.....	7
5.1	Kategoria geotechniczna.....	8
6.	Wnioski	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna	Skala 1 : 25 000
2. Mapa dokumentacyjna	Skala 1 : 2000 / 2850
3. Profile geotechniczne	Skala 1 : 50
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych	

Spis tabel

1. Podział gruntów ze względu na przepuszczalność

1. Wstęp

1.1 Obiekt:

Budowa drogi gminnej. Zakres prac obejmuje działki ewidencyjne nr 646/15 i 648 zlokalizowane w obrębie geodezyjnym 0002 Dobużek, gmina Łaszczów, powiat tomaszowski, województwo lubelskie.

1.2 Cel badań:

Prace wiertnicze wykonano w dniu 24.11.2023 roku w oparciu o złożone zamówienie. Celem niniejszego opracowania jest określenie rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych pod budowę dojazdowej drogi gminnej do oczyszczalni ścieków położonej w obrębie geodezyjnym 0002 Dobużek. Następnie opracowanie wyników w formie graficznej tabelarycznej i opisowej oraz przedstawienie ich w opinii geotechnicznej ustalającej warunki gruntowo-wodne w miejscu przeprowadzonych badań.

1.3 Podstawa opracowania:

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 2000 / 2850,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. 463),
- Polskie Normy,
- „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun, Warszawa 1976, 2007
- „Zarys geologii z elementami geologii inżynierskiej i hydrogeologii” – E. Lenczewska-Samotyja, A. Łowkis, N. Zdrojewska, Warszawa 2007 r.
- „Hydrogeologia Inżynierska” A. Wieczysty, P.W.N. Warszawa 1982
- literatura i materiały archiwalne.

1.4 Uzgodnienia:

Zakres wykonanych prac tj. ilość i lokalizacja otworów, został uzgodniony ze zleceniodawcą, którym jest Gmina Łaszczów z siedzibą przy ulicy Chopina 14, 22 – 650 Łaszczów.

2. Położenie i morfologia terenu

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w obrębie geodezyjnym Dobużek w północnej (N) części Gminy Łaszczów w powiecie tomaszowskim, województwie lubelskim. Okoliczna zabudowa ma charakter zabudowy wiejskiej, przeważają domy jednorodzinne wraz lokalnym przemysłem. W sąsiedztwie działek po południowej (S) stronie zlokalizowane są tereny przemysłowe stacja CPN i Zakład UCS Food Sp. z o. o. Teren badań stanowi otoczenie – terenu typowo rolniczego, dla tego regionu dominują gleby piaszczyste i wytworzone z lessów czarnoziem i w niewielkiej części gleby brunatne. Działki, na których prowadzono roboty geotechniczne nie są ogrodzone w części stanowią drogę gruntową natomiast w części tereny zadrzewione. Rzędne terenu wykonanych prac wynoszą od 200,90 (otw. 3) do 201,70 m n.p.m. (otw. 4).

Okoliczne tereny odwadniane są przez rzekę Kmiczynkę wraz z systemem rowów melioracyjnych przepływającą po północnej (N) stronie w odległości ok 400 m. Rzeka Kmiczynka stanowi prawy dopływ Huczwy i bezpośrednio ją zasila.

Pod względem fizyczno–geograficznym teren ten znajduje się w obrębie makroregionu Wyżyny Wołyńskiej. Pod względem geomorfologicznym (wg. Podziału J. Kondrackiego region nr 851.13) w obszarze południowo-wschodniej Polski, na terenie lubelszczyzny, w obrębie mezoregionu Grzędy Sokalskiej w regionie wodnym Środkowej Wisły. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie przeglądowej w skali 1: 25 000 stanowiącej załącznik nr 1.

3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1 Budowa geologiczna

Analizowany teren leży w obrębie skłonu platformy wschodnioeuropejskiej. Platforma wschodnioeuropejska powstała w prekambrze, podczas paleozoicznych cykli orogenicznych. Zbudowana jest ze skał krystalicznych i metamorficznych. Prekambryjski fundament został pokryty skałami i osadami młodszymi, które powstały z epikontynentalnych zalewów morskich. Na skałach paleozoicznych leżą niezgodne utwory mezozoiczne jury i kredy miąższości kilkuset metrów. Lokalnie zwietrzelina jest przykryta osadami eolicznymi, wykształconymi w postaci pyłów i pyłów lessopodobnych oraz w zagłębieniach i dolinach rzecznych osadów aluwialnych - piasków drobnoziarnistych, żwirów i mułków.

W oparciu o wykonane wiercenia oraz przeprowadzone badania stwierdzono, że na analizowanym terenie w budowie geologicznej udział biorą utwory pokrywy czwartorzędowej plejstocenyjskie Qpe reprezentowane przez grunty rodzime mineralne spoiste i niespoiste (sympkie) oraz holocenyjskie Qha antropogeniczne nasypowe i glebę:

Utwory plejstocenyjskie Qpe;

Grunty niespoiste (sympkie) reprezentowane przez:

- piaski drobne oraz piaski drobne z przewarstwieniami namułów piaszczystych średniozagęszczone (szg) o łącznych miąższościach od 0,50 do 2,0 m
- piaski drobne próchniczne nawiercone w otworze (4) na głębokości 0,70 m p.p.t. o miąższości 0,50 m.

Grunty mało spoiste reprezentowane przez:

- pyły lessopodobne nawiercone w otworach (1, 2, 4) na głębokości od 1,40 do 2,90 m p.p.t. o łącznej miąższości od 0,60 do 1,60 m konsystencji twardoplastycznej (tpl), twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl) i plastycznej (pl).
- pyły piaszczyste nawiercone w otworze (2) na głębokości 1,30 m p.p.t. o miąższości 0,60 m konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl).

Utwory holocenyjskie Qha;

Grunty nieskaliste organiczne reprezentowane są przez:

- torfy z domieszką miejscami z przewarstwieniami namułów gliniastych, nawiercone w otworze (3 i 4) o miąższości od 0,70 do 1,0 m – grunty nienormatywne,
- namuły piaszczyste z przewarstwieniami piasków drobnych nawiercone w otworze (4) na głębokości 1,90 m p.p.t. o miąższości 0,50 m konsystencji plastycznej (pl),

Grunty antropogeniczne nasypowe reprezentowane przez nasypy piaszczysto-gruzowo-ziemne i glebę nawiercone w stropie otworów miąższości od 0,20 do 0,70 m

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych Polski obszar badań znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 407 Niecka Lubelska (Chełm-Zamość). Zasilanie zasobów kredowego piętra wodonośnego następuje poprzez infiltrację opadów atmosferycznych przez nadkład czwartorzędu i wychodnie kredowe.

Według mapy hydrogeologicznej Polski i danych archiwalnych zwierciadło wody podziemnej związanej z utworami kredowymi na rozpatrywanym terenie występuje pod napięciem piezometrycznym na głębokości 15,0 – 20,0 m p.p.t. stabilizując się na

głębokości ok. 6,0 – 8,0 m ze spływem w kierunku północno zachodnim zgodnie z morfologią terenu ku dolinie rzeki Huczwa.

Do głębokości rozpoznania terenu tj. 3,0 – 3,50 m p.p.t. w otworze (1 i 2) stwierdzono sączenia wód gruntowych w warstwach pyłów na głębokości 1,90 i 2,20 m p.p.t. Ponadto w otworze trzecim 3 i 4 stwierdzono zwierciadło wód gruntowych w warstwach torfów z przewarstwieniami namulów gliniastych na głębokości 1,60 i 1,80 m p.p.t. W otworze (3) zwierciadło wody podbija ku górze do 1,0 m p.p.t. Położenie zwierciadła wody oraz głębokość sączeń jest zmienna i zależna od pór roku oraz intensywności opadów atmosferycznych.

W okresach wzmożonego dopływu wód do gruntu (opady atmosferyczne, roztopy wiosenne), wody powierzchniowe mogą zawilgacać zalegające grunty spoiste pod wpływem, których parametry fizyko – mechaniczne mogą ulec zmianie.

4. Zakres prac badawczych

4.1 Prace terenowe

W ramach prac terenowych wykonano cztery (4) otwory geotechniczne o głębokości rozpoznania od 3,0 do 3,50 m p.p.t. Łącznie wykonano 12,50 mb wierceń. Wiercenia wykonano penetrometrem ręcznym z zastosowaniem świrdrów okienkowych średnicy $\varnothing = 70,0$ mm oraz spiralnych dwuzwojowych $\varnothing = 42,0$ mm. Z uzyskanych rdzeni pobrano próbki o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW). Wykonano opis makroskopowy przewierconych warstw określając ich rodzaj, barwę i konsystencję. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 2000 / 2850 stanowiącą załącznik 2.

4.2. Prace kameralne

Prace kameralne polegały na opracowaniu wyników badań i prac terenowych oraz przedstawieniu ich w formie tekstowej, tabelarycznej i graficznej. Wykonano profile geotechniczne otworów, przekroje oraz opisano warunki wodne i geotechniczne w miejscu planowanej inwestycji.

Rzędne otworów ustalono metodą domiarów prostokątnych na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1 : 2000 / 2850 dostarczonej przez Zleceniodawcę. Parametry geotechniczne gruntu określono na podstawie normy PN – EN 1997 – 1 : 2008 wg metody „C”.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono zgodnie z wytycznymi norm:

- PN – EN 1997 – 1 : 2008
- PN – B – 02481 : 1998
- PN – EN 1997 – 2 : 2009

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych oraz niespoistych (sypkich) jako wiodący wskaźnik przyjęto:

- stopień zagęszczenia I_D - dla gruntów niespoistych (sypkich),
- stopień plastyczności I_L - dla gruntów spoistych.

W rozpoznanej strefie pod warstwą nasypów oraz gleby o miąższości od 0,20 do 0,70 m rozpoznano pięć warstw geotechnicznych gruntów rodzimych mineralnych różniących się wartościami parametrów fizyko-mechanicznych w obrębie których wyodrębniono trzy podwarstwy. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej:

Warstwa Ia: Grunty niespoiste (sypkie) reprezentowane przez średniozagęszczone wilgotne i nawodnione piaski drobne miejscami zawierające wkładki piasków próchnicznych oraz piaski drobne z przewarstwieniami namulów piaszczystych barwy szarej do ciemnoszarej o stopniu zagęszczenia (szg), $I_D = 0,50$

Warstwa Ib: Grunty niespoiste (sypkie) reprezentowane przez średniozagęszczone piaski drobne próchniczne, wilgotne ciemnoszare o stopniu zagęszczenia (szg) $I_D = 0,45$

Warstwa IIa: Grunty mało spoiste reprezentowane przez pyły lessopodobne, wilgotne barwy szaroniebieskiej, konsystencji twardoplastycznej (tpl), $I_L = 0,20$

Warstwa IIb: Grunty mało spoiste reprezentowane przez pyły lessopodobne, wilgotne, barwy szarozielonej do szarej, konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl) o $I_L = 0,25$

Warstwa IIc: Grunty mało spoiste reprezentowane przez pyły lessopodobne, mokre, barwy jasnoszarej, konsystencji plastycznej (pl) o $I_L = 0,35$

Warstwa III: Grunty mało spoiste reprezentowane przez wilgotne pyły piaszczyste, szarożółte, konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl) o $I_L = 0,25$

Warstwa IV: Grunty organiczne nieskaliste wykształcone w postaci wilgotnych torfów z domieszką namulów miejscami z przewarstwieniami, barwy brunatnoczarnej – (grunty nienormatywne).

Warstwa V: Grunty organiczne nieskaliste – namuły piaszczyste z przewarstwieniami piasków drobnych mokre, barwy czarnej, konsystencji plastycznej (pl) o $I_L = 0,40$.

Zbiórce zestawienie parametrów geotechnicznych badanych gruntów podane zostało w załączonej tabeli (załącznik nr 5).

5.1. Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z „Dziennikiem Ustaw z dnia 25 kwietnia 2012 Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,” badany teren klasyfikuje się do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną projektowanego obiektu oraz wszelkie rozwiązania ustali i podejmie konstruktor w projekcie budowlanym w oparciu o obliczenia i przedmiotową opinię.

Dla poszczególnych gruntów występujących w profilach otworów w oparciu o rozpoznanie makroskopowe według metody „C” określono współczynniki filtracji w oparciu o klasyfikację gruntów (Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990), (A. Wieczysty 1982) które zakwalifikowano wg poniższej tabeli;

Tab. 1. Podział gruntów ze względu na wodoprzepuszczalność

Nr	Warstwa geotechniczna	Litologia	Współczynnik filtracji ($m \cdot s^{-1}$)	Przepuszczalność (klasa)
1	Ia	Piaski drobne (grunty niespoiste sypkie)	$10^{-5} - 10^{-4}$	Średnia
2	Ib	Piaski próchniczne (grunty niespoiste sypkie)	$10^{-5} - 10^{-4}$	Średnia
3	IIa	Pyły lessopodobne (grunty mało spoiste)	$10^{-5} - 10^{-4}$	Średnia
4	IIb	Pyły lessopodobne (grunty mało spoiste)	$10^{-5} - 10^{-4}$	Średnia
5	IIc	Pyły lessopodobne (grunty mało spoiste)	$10^{-5} - 10^{-4}$	Średnia
6	III	Pyły piaszczyste (grunty mało spoiste)	$10^{-6} - 10^{-5}$	Słaba
7	IV	Torfy (grunty organiczne nieskaliste)	$10^{-7} - 10^{-4}$	Półprzepuszczalne
8	V	Namuły pylaste (grunty organiczne nieskaliste)	$10^{-8} - 10^{-6}$	Półprzepuszczalne

Powyższe współczynniki filtracji są wartościami orientacyjnymi przyjętymi z literatury w oparciu o rozpoznanie makroskopowe, w celu wyznaczenia dokładniejszej oceny wodoprzepuszczalności gruntów należałoby przeprowadzić test perkolacyjny w terenie.

6. Wnioski

1. Warunki geotechniczne określono na podstawie czterech otworów geotechnicznych o głębokości rozpoznania od 3,0 do 3,50 m p.p.t. Łącznie wykonano 12,5 mb wierceń.
2. W oparciu o wykonane wiercenia oraz przeprowadzone badania stwierdzono, że na analizowanym terenie w budowie geologicznej udział biorą utwory pokrywy czwartorzędowej plejstocenske Qpe reprezentowane przez grunty rodzime mineralne spoiste i niespoiste (sympkie) oraz holocenske Qha antropogeniczne nasypowe i glebę.
3. Pod warstwą nasypów i gleby o miąższości od 0,20 do 0,70 m stwierdzono:
Grunty niespoiste (sympkie) reprezentowane przez:
 - średniozagęszczone piaski drobne i piaski drobne z przewarstwieniami namulów piaszczystych, miąższości od 0,50 do 2,10 m o stopniu zagęszczenia (szg) $I_D = 0,50$ (warstwa Ia),
 - piaski drobne próchniczne nawiercone w otworze (4) na głębokości 0,70 m p.p.t. miąższości 0,50 m o stopniu zagęszczenia (szg), $I_D = 0,45$ (warstwa Ib),Grunty mało spoiste reprezentowane przez:
 - pyły lessopodobne nawiercone na głębokości od 1,40 do 2,90 m p.p.t. miąższości od 0,60 do 1,60 m konsystencji twardoplastycznej (tpl) $IL = 0,20$ (warstwa IIa), twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl) $IL = 0,25$ (warstwa IIb) i plastycznej (pl) o $IL = 0,35$ (warstwa IIc).
 - pyły piaszczyste nawiercone w otworze 2 na głębokości 1,30 m p.p.t. miąższości 0,60 m konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej (tpl/pl) o $IL = 0,25$ (warstwa III).Grunty nieskaliste organiczne reprezentowane przez:
 - torfy z domieszką namulów gliniastych, miejscami przewarstwieniami, nawiercone w otworze (3 i 4) miąższości od 0,70 do 1,0 m – grunty nienormatywne (warstwa IV),
 - namuły piaszczyste z przewarstwieniami piasków drobnych nawiercone w otworze (4) na głębokości 1,90 m p.p.t. o miąższości 0,50 m konsystencji plastycznej (pl) $IL = 0,40$ (warstwa V),
4. Nie nawiercono stropu utworów przedczwartorzędowych.
5. Do głębokości rozpoznania terenu tj. 3,0 – 3,50 m p.p.t. w otworze 1 i 2 stwierdzono sączenia wód gruntowych w warstwach pyłów na głębokości 1,90 i 2,20 m p.p.t. Ponadto w otworze trzecim 3 i 4 stwierdzono zwierciadło wód gruntowych w warstwach torfów z przewarstwieniami namulów gliniastych na głębokości 1,60 i 1,80 m p.p.t. W otworze (3) zwierciadło wody podbija ku górze do głębokości 1,0 m p.p.t. Położenie zwierciadła wody oraz głębokość sąceń jest zmienna i zależna od pór roku oraz intensywności opadów atmosferycznych.
6. Zalegające w podłożu grunty lessopodobne są wysadzinowe i wrażliwe na działanie wód, pod wpływem, których ulegają rozmyciu. Zawilgocone uplastyczniają się

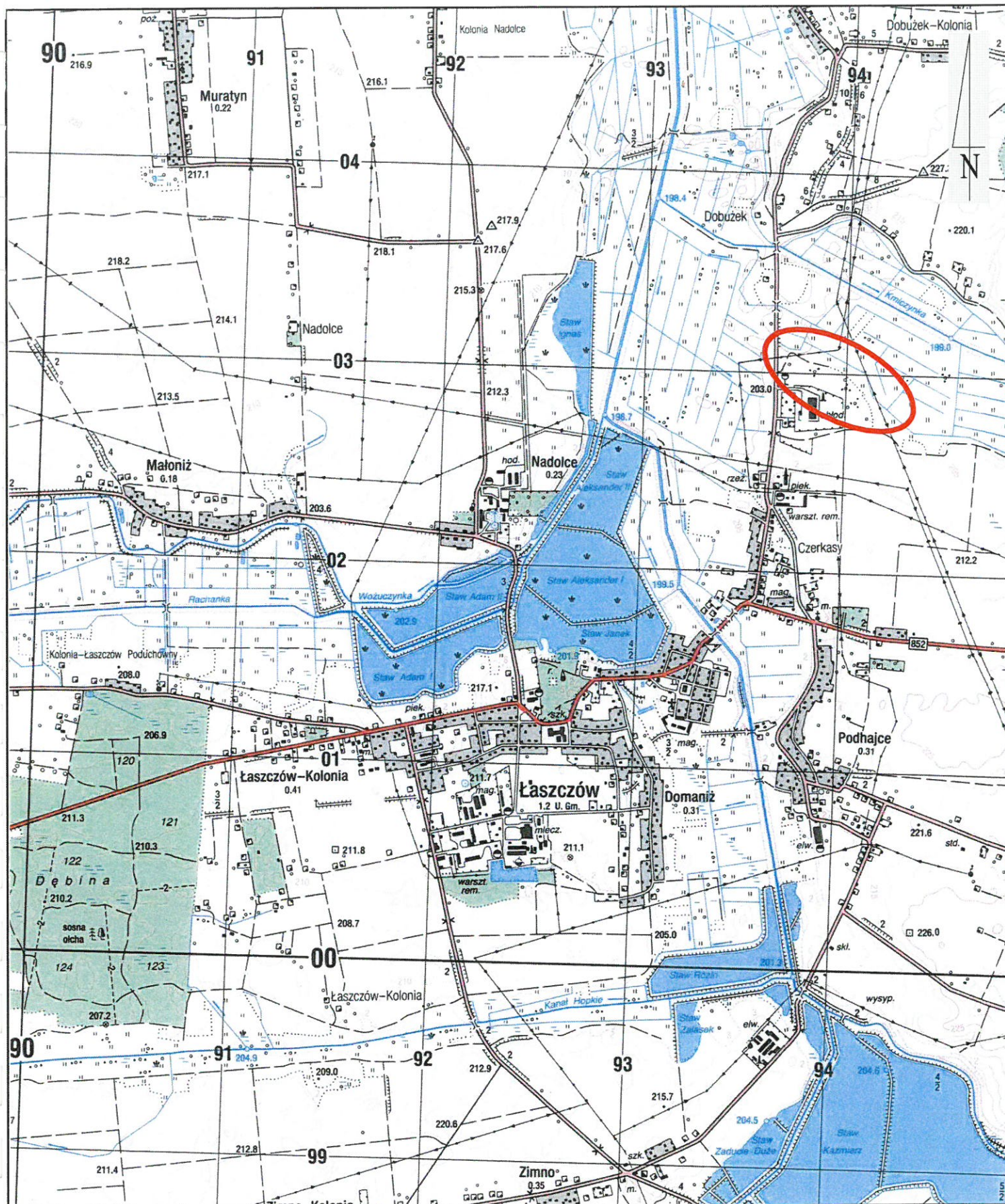
i obniżają swoje pierwotne parametry fizyczno-mechaniczne. Pod wpływem drgań wykazują właściwości tiksotropowe.

7. Głębokość przemarzania gruntów dla badanego terenu wynosi 1,0 m p.p.t. Przy utrzymujących się długo niskich temperaturach głębokość przemarznięcia podłoża może być większa.
8. Badania geotechniczne są badaniami punktowym w oparciu, o które budowa geologiczna jest interpolowana.
9. Powyższe wnioski i uwagi należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 oraz odpowiednimi normami i instrukcjami branżowymi.
10. Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych do głębokości rozpoznania tj. do 3,50 m p.p.t. nie zaobserwowano czynnych, niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe.

Radosław Nogas

Upr. geol. M.S. Nr V-1907
Upr. geol. M.S. Nr VII-1593

ZAŁĄCZNIKI



Legenda:

 - lokalizacja terenu wykonanych prac


OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki wodno - prawne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach ewidencyjnych
nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym Dobużek, gmina Łaszczów

Mapa lokalizacyjna

Skala: 1: 25 000

Data:
Listopad 2023 r.

Opracował:

Upr. geol. M.S. Nr V-1907
Upr. geol. M.S. Nr VII-1593

Nr zał. **1**

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki wodno - prawne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach ewidencyjnych
nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym Dobużek, gmina Łaszców

Nr zał.

3.1

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1

miejsce: Dobużek
nr działki: 646/15
powiat: tomaszowski
województwo: lubelskie

głębokość: 3,0 m
skala: 1:50
rzędna: 201,30 m n.p.m.

data wiercenia: 24.11.2023 r.
Zleceniodawca: Gmina Łaszców
ul. Chopina 14
22 - 650 Łaszców

Objaśnienia:

▽ - poziom wód grunt. nawiercony
▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
/// - strefa wodonośna
~ - sączenie wody

Próby:

○ - NNS
⊕ - NW
▼ - wody

Wilgotność:






S - suchy
MW - małowilgotny
W - wilgotny
M - mokry

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały

zw - zwarty

ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Skala	Narzędzie	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Miaższkość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Nosność gruntu
		Poziom ustabilizowany i nawiercony			Stratygrafia	Litologia								
1.	2.	3.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
0,0	Penetrometr ręczny okienkowy średnicy 70 mm świder spiralny - dwuzwojowy średnicy 42 mm		1,90		Czwartorzęd		0,2	0,2	Gleba piaszczysta szara, wilgotna	Hp	w	-	-	-
1,0							1,2	1,2	Piaski drobne wilgotne, barwy szarej	Pd	w	szg	Ia	G1
2,0							1,4	0,5	Pyły lessopodobne wilgotne, barwy szarozielonej	π	w	tpl/pl	IIb	G4
3,0							1,9	1,1	Pyły lessopodobne mokre, barwy jasnoszarej	π	m	pl	IIc	G4
4,0							3,0							
5,0														
6,0														
7,0														

Objaśnienia:

Opracował:

Radosław Nogas

Upr. geolog. M.S. Nr V-1907
Upr. geolog. M.S. Nr VII-1593

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki wodno - prawne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach ewidencyjnych
nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym Dobużek, gmina Łaszczów

Nr zał.

3.2

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2

miejsowość: Dobużek
nr działki: 646/15
powiat: tomaszowski
województwo: lubelskie

głębokość: 3,0 m
skala: 1:50
rzędna: 201,50 m n.p.m.

data wiercenia: 24.11.2023 r.
Zleceniodawca: Gmina Łaszczów
ul. Chopina 14
22 - 650 Łaszczów

Objaśnienia:

- ▽ - poziom wód grunt. nawiercony
- ▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
- ~ - strefa wodonośna
- ~ - sączenie wody

Próby:

- - NNS
- ⊖ - NW
- ▼ - wody

Wilgotność:



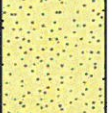
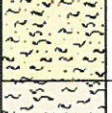

- S - suchy
- MW - małowilgotny
- W - wilgotny
- M - mokry

Stan gruntu:

- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwały

zw - zwarty

- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony

Skala	Narzędzie	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Miaższkość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Nosność gruntu
		Poziom ustabilizowany i nawiercony			Stratygrafia	Litologia								
1.	2.	3.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
0,0	Penetrometr ręczny okienkowy średnicy 70 mm świder spiralny - dwuzwojowy średnicy 42 mm				Czwartorzęd		0,2	0,2	Gleba piaszczysta szara, wilgotna	Hp	w	-	-	-
1,0							1,1	1,1	Piaski drobne wilgotne, barwy szarej miejscami wkładki piasków próchnicznych	Pd	w	szg	Ia	G1
2,0							1,3	0,6	Pyły piaszczyste wilgotne, barwy jasnoszarej	πp	w	tpl/pl	III	G4
3,0							1,9	1,1	Pyły lessopodobne wilgotne, barwy szaroniebieskiej	π	w	tpl	IIa	G4
4,0							3,0							

Objaśnienia:

Opracował:

Radosław Nogas

Upr. geolog. M.S. Nr V-1907
Upr. geolog. M.S. Nr VII-1593

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki wodno - prawne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach ewidencyjnych
nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym Dobużek, gmina Łaszców

Nr zał.

3.3

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 3

miejsce: Dobużek
nr działki: 648
powiat: tomaszowski
województwo: lubelskie

głębokość: 3,0 m
skala: 1:50
rzędna: 200,90 m n.p.m.

data wiercenia: 24.11.2023 r.
Zleceniodawca: Gmina Łaszców
ul. Chopina 14
22 - 650 Łaszców

Objaśnienia:

▽ - poziom wód grunt. nawiercony
▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
/// - strefa wodonośna
~ - sączenie wody

Próby:

○ - NNS
⊕ - NW
▼ - wody

Wilgotność:

S - suchy
MW - małowilgotny
W - wilgotny
M - mokry

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twaroplastyczny
pzw - półzwały

zw - zwarty

ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Skala	Narzędzie	Woda		Pobrane próby	Profil		Głębokość w m	Miaższkość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Nosność gruntu
		Poziom ustabilizowany i nawiercony			Stratygrafia	Litologia								
1.	2.	3.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
0,0	Penetrometr ręczny okienkowy średnicy 70 mm świder spiralny - dwuzwojowy średnicy 42 mm				Czwartorzęd			0,9	Piaski drobne wilgotne, barwy szarej	Pd	w	szg	Ia	G1
1,0		▼ 1,0						0,9	Torfy z przewarstwieniami namulów wilgotne, barwy brunatnej	T//Nmg	w	-	IV	-
2,0		▲ 1,80						1,0						
3,0								1,1	Piaski drobne nawodnione, barwy szarej	Pd	nw	szg	Ib	G1
4,0														
5,0														
6,0														
7,0														

Objaśnienia:

Opracował:

Radosław Nogas

Upr. geolog. M.Ś. Nr V-1907
Upr. geolog. M.Ś. Nr VII-1593

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki wodno - prawne
pod budowę projektowanej drogi gminnej na działkach ewidencyjnych
nr 646/15 i 648 w obrębie geodezyjnym Dobużek, gmina Łaszców

Nr zał.

3.4

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 4

miejsce: Dobużek
nr działki: 648
powiat: tomaszowski
województwo: lubelskie

głębokość: 3,0 m
skala: 1:50
rzędna: 201,70 m n.p.m.

data wiercenia: 24.11.2023 r.
Zleceniodawca: Gmina Łaszców
ul. Chopina 14
22 - 650 Łaszców

Objaśnienia:

▽ - poziom wód grunt. nawiercony
▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
/// - strefa wodonośna
~ - sączenie wody

Próby:

○ - NNS
⊕ - NW
▼ - wody

Wilgotność:




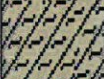



S - suchy
MW - małowilgotny
W - wilgotny
M - mokry

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały

zw - zwarty

ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Skala	Narzędzie	Woda	Pobrane próby	Stratygrafia	Litologia	Głębokość w m	Miaższość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Nosność gruntu
1.	2.	3.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
0,0	Penetrometr ręczny okienkowy średnicy 70 mm świder spiralny - dwuzwojowy średnicy 42 mm	 1,60		Czwartorzęd		0,7	0,7	Nasypy piaszczysto-gruzowo-ziemne wilgotne, ciemnoszare	NN (Pd,H,C,π)	w	-	-	-
1,0						0,5	0,5	Piaski drobne próchniczne wilgotne, barwy ciemnoszarej	PdH	w	szg	Ib	G2
2,0						0,7	0,7	Torfy z domieszką namulów wilgotne, barwy brunatnoczarnej	T+Nm	w	-	IV	-
3,0						0,5	0,5	Namuły piaszczyste z przewarstwieniami piasków drobnych mokre, barwy czarnej	Nmp//Pd	w	pl	V	-
4,0						0,5	0,5	Piaski drobne z przewarstwieniami namulów piaszczystych nawodnione, barwy szarej	Pd//Nmp	nw	szg	Ib	G1
5,0						0,6	0,6	Pyły lessopodobne barwy szarej, wilgotne	π	w	tpl/pl	Iib	G4
6,0						3,5							
7,0													

Objaśnienia:

Opracował:

Radosław Nogas
Upr. geolog. M.S. Nr V-1907
Upr. geolog. M.S. Nr VII-1593

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Obiekt: Budowa drogi gminnej – działka nr 646/15 i 648
Miejscce: Dobużek, gmina Łaszczów, powiat tomaszowski, województwo lubelskie
Data wykonania: 24.11.2023 r.

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Stopień plastyczności *zagęszczenia	Kohezja	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Wysadzinowość **	Grupa nośności ***
Lp.	-	-	-	W_N	ρ	I_L / I_p^*	C_u	ϕ_u	E_0	M_0	-	-
-	-	-	-	%	g/cm ³	-	kPa	[°]	kPa	kPa	-	-
Ia	Piaski drobne i piaski drobne przewarstwione namulom piaszczystym	Pd, Pd//Nm _g	szg	16,0	1,75	0,50	-	30,40	46 202	61 908	1	G - 1
Ib	piaski drobne próchniczne	PdH,	szg	18,0	1,70	0,45	-	30,20	42 080	56 357	1	G - 1
IIa	Pyły lessopodobne	π	tpl	22,0	2,05	0,20	16,96	14,80	20 580	29 401	4	G - 4
IIb	Pyły lessopodobne	π	tpl/pl	23,0	2,00	0,25	15,00	14,00	18 422	26 317	4	G - 4
IIc	Pyły lessopodobne	π	pl	24,0	1,95	0,35	12,70	12,60	15 212	21 733	4	G - 4
III	Pyły piaszczyste	πp	tpl/pl	20,0	2,05	0,25	14,90	14,00	18 422	26 317	4	G - 4
IV	Torfy z przewarstwieniami namulów gl., torfy z domieszką namulów	T//Nm _g , T+Nm	Grunty nienormatywne									
V	Namuly piaszczyste z przewarstwieniami piaszków drobnych	Nmp//Pd	pl	25,0	-	0,40	Grunty nienormatywne					

** wg KTKN 1997 Grunty od 1 (nie wysadzinowe) do 4 (bardzo wysadzinowe)

*** wg KTKN 1997 Skala od G-1 do G-4

Radosław Nogas

Upr. geol. M.S. Nr V-1507

Upr. geol. M.S. Nr VI-1593