

GEOTECHNICA sp. z o. o.

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d

tel. +48 56 655 80 40 biuro@geotechnica.pl

NIP 879-22-58-295; Regon nr 871524622; KRS nr 0000145007



Egz. 1

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla przebudowy ul. Przy Skarpie w Lubiczu Górnym
(drogi gminnej wewnętrznej),
gm. Lubicz, pow. toruński, woj. kujawsko - pomorskie

Zamawiający: **"FORMA" Pracownia Projektowa Wilkowice**
64 – 115 Świąteczowa, ul. Dębowa 6

Opracował:

.....
mgr Przemysław Przyborowski
upr. geol. nr V-1354; VI-0442; VII-1188

Współpraca:

.....
mgr inż. Joanna Szura – Szybińska
upr. geol. nr VII-1987

Toruń, sierpień 2025r.

Spis treści

- I.** Wstęp
- II.** Zakres prac
- III.** Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
- IV.** Budowa geologiczna i warunki wodne
- V.** Charakterystyka geotechniczna gruntów
- VI.** Wnioski

Załączniki:

- 1/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 1/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 2. Objaśnienia symboli i znaków
- 3. Karty otworów badawczych
- 4. Sondy DPL

I. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

1. Rozporządzeni MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.);
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430);
3. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: 2008 Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
4. PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika - Badania polowe,
5. PN-EN ISO 14688-1:2018-05: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis; część 2: Zasady klasyfikowania
6. PKN CEN ISO/TS 17892. Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne Gruntów
7. PN-B-02481:1998. Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów
8. Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.

Celem niniejszego opracowania jest ocena warunków geotechnicznych dla przebudowy ulicy ul. Przy Skarpie (drogi gminnej wewnętrznej) w Lubiczu Górnym gm. Lubicz, pow. toruński, woj. kujawsko – pomorskie.

Projektowaną inwestycję wskazuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

II. Zakres prac

Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów wg. mapy syt.–wys. w skali 1: 500. Otwory badawcze wytyczono przy użyciu metody GNSS.

Pomiar wykonano z wykorzystaniem urządzenia SATLAB.

Prace polowe

W ramach prac terenowych wykonano:

- 3 otwory badawcze do głębokości ca 3,0m ppt;
- łącznie wykonano 9,0mb wierceń.
- 2 sondowania dynamiczne DPL przy otw. nr 2 i 3.

Lokalizację otworów badawczych i sondowań przedstawiono na zał. nr 1/2.

W trakcie wierceń prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem.

Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-EN 1997-2:2009 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688-2:2018-05.

Prace kameralne

Objęły one analizę wyników badań polowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej opinii.

III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren badań stanowi ul. Przy Skarpie w Lubiczu Górnym jest to fragment drogi gminnej wewnętrznej, w gminie Lubicz, powiecie toruńskim, woj. kujawsko-pomorskie. Obecnie ulica jest utwardzona tłuczniem. Planowana jest jej przebudowa.

Pod względem geograficznym, teren badań położony jest w dolinie Drwęcy, w zlewni Strugi Lubickiej uchodzącej do rzeki Drwęcy. Jest to fragment przejściowej terasy rzecznej erozyjno-akumulacyjnej. Powierzchnia terenu, kształtuje się w przedziale rzędnych ca 68,6 – 73,8m n.p.m.

Ukształtowanie powierzchni terenu przedstawiają mapy przeglądowa i dokumentacyjna w skali 1: 10 000 i 1: 500 (zał. nr 1/1 i 1/2).

Obszar badań znajduje się poza obszarem górniczym oraz poza obszarem aktywności sejsmicznej.

Teren badań położony jest w obrębie Chronionego Krajobrazu: Doliny Drwęcy. Zgodnie z danymi ePSH nie jest to teren zagrożony podtopieniami.

IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe (holoceńskie i plejstocieńskie).

CZwartorzęd reprezentowany jest przez *grunty antropogeniczne* i *grunty rzeczne*.

Grunty antropogeniczne pokrywają powierzchnię terenu i stanowią nawierzchnię obecnej drogi. Wierzchnią warstwę stanowi tłuczeń, żużel i piaski próchniczne o miąższości ca 1,4 – 1,9m. Grunty te pokrywają powierzchnię terenu tj. powierzchnię istniejącej drogi przeznaczonej do przebudowy.

Poniżej *gruntów antropogenicznych* stwierdzono niespoiste *grunty rzeczne*.

Litologicznie jest to seria piasków średnich, lokalnie piasków grubych z domieszką żwiru i otoczków. Grunty te budują rzeźbę analizowanego terenu.

Niniejszymi wierceniami do głębokości 3,0m ppt nie stwierdzono wody podziemnej.

V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Dla potrzeb projektowania nawierzchni drogi wydzielono grupy nośności podłoża. Wykonano to zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTiGM (Dz.U.Nr 43 poz.430) na podstawie litologii, wysadzinowości i kapilarności biernej gruntów **zalegających na głębokości 1,0m poniżej powierzchni terenu.**

Zasięg wydzieleni poszczególnych grup nośności dla drogi przedstawiono na zał. nr 1/2.

W miejscu projektowanej drogi występuje **grupa nośności podłoża G1.**

Grupa nośności podłoża G1 obejmuje średnio zagęszczone i zagęszczone grunty antropogeniczne zbudowane z tłuczni, żużla i piasków próchnicznych.

Są to grunty niewysadzinowe o kapilarności biernej <1,0 m.

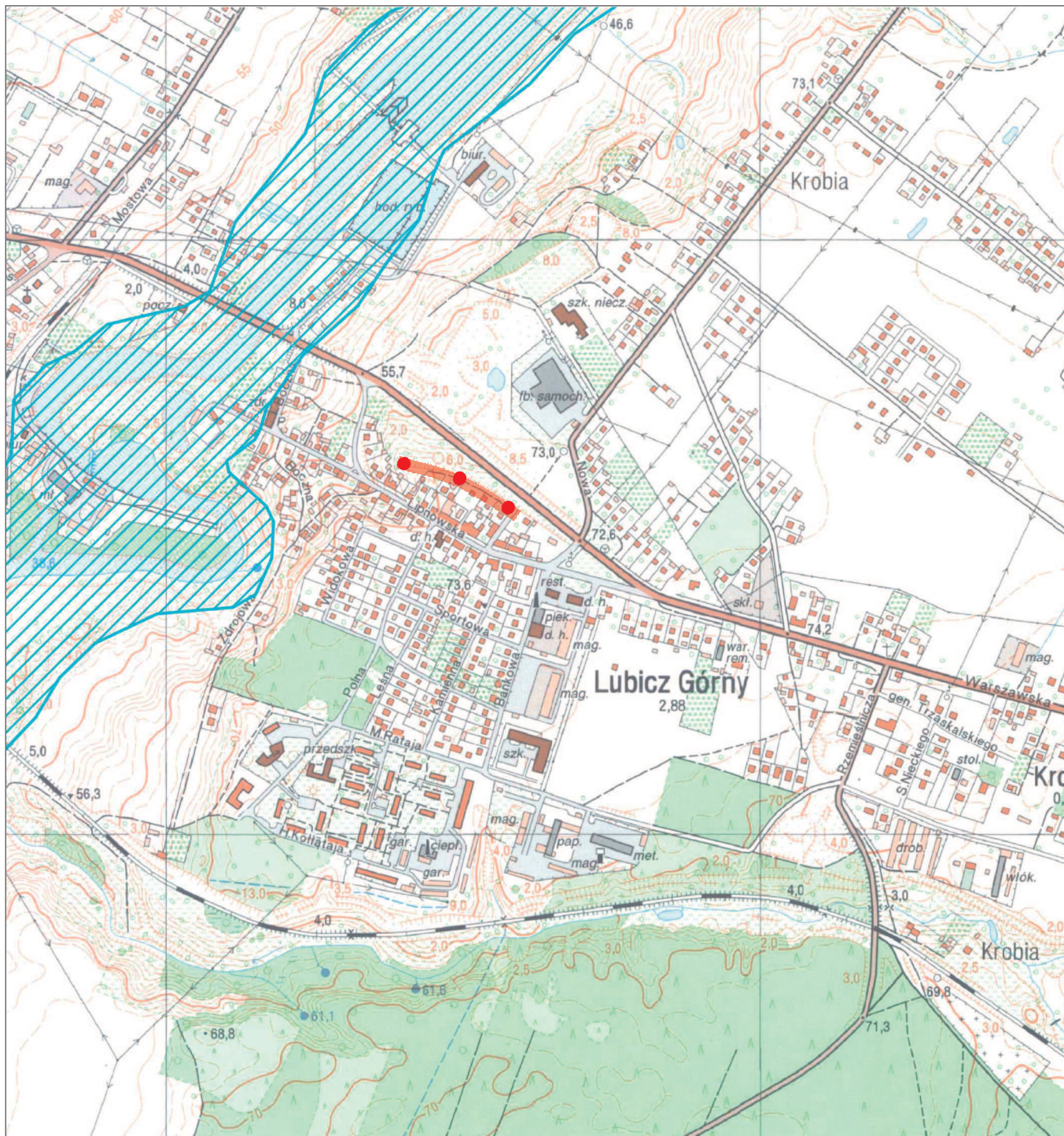
Warunki wodne na tych odcinkach określa się jako dobre.

VI. Wnioski

1. Projektowaną inwestycję tj. przebudowę drogi zgodnie z w/w Rozporządzeniem MTBiGM wskazuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
2. Nawierzchnię drogi stanowi tłuczeń zalegający na nasypach antropogenicznych.
3. Zgodnie z klasyfikacją Rozporządzenia MTiGM (Dz.U.Nr 43 poz.430) w lokalizacji projektowanej przebudowy drogi gminnej występuje grupa nośności **G1**.
4. Podczas prac **nie udokumentowano dróg objętych pozaklasową** grupą nośności.
5. Po wykorytowaniu wykopu podłoże rodzime pod nawierzchnię drogi musi spełniać warunek: wartość wtórnego modułu odkształcania $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. W przypadku stwierdzenia gorszych warunków zaleca się zwiększenie warstwy podbudowy ewentualnie stabilizację podłoża lub jego wzmocnienie.
6. Nieniejszymi wierceniami nie stwierdzono występowania wody podziemnej.
Warunki wodne na badanym terenie określa się jako dobre.
7. Roboty ziemne muszą być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane uprawnienia zawodowe.
8. Uprawniony geolog powinien dokonać odbioru koryta drogowego.
9. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h=1,0\text{m}$ p.p.t.

MAPA PRZEGLĄDOWA

skala 1:10 000



Objaśnienia:

- teren inwestycji
- teren zagrożony podtopieniami

GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Obiekt	Przebudowa ul.Przy Skarpie w Lubiczu Górnym (drogi gminnej wewnętrznej)				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna				
Opracowała	mgr inż. J.Szura-Szybińska		Data	VIII - 2025	Zał.nr 1/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 500



Układ odniesienia: PLETRF89 , układ wsp. płaskich: PL2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PLEVRF2007NH
GOD.6640.2631.2025

Województwo: kujawskopomorskie [04]

Powiat: toruński [0415]

Jednostka ewidencyjna: Lubicz [041504_2]

Obręb: Lubicz Górny [0011]

Działka: wg. zakresu

Położenie: ul. Przy Skarpie

Nie przeprowadzono badania obciążeń
dotyczących służebności gruntowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

oznaczenie granic obszaru,

który jest przedmiotem aktualizacji

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac
geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat
techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że
jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego
oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GOD.6640.2631.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Toruński
Wykonawca prac geodezyjnych	BM GEO Michał Wittkowski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GOD.6640.2631.2025 z dn.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Benedykt Kurczewski 17545

LEGENDA:

- granicę ewidencyjną działek
- projektowany krawężnik betonowy 15x22x100 (wtopiony)
- projektowane obrzeże betonowe 8x30x100
- projektowana nawierzchnia jezdni o konstrukcji:
 - Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 gr. 4 cm
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 gr 7 cm
 - Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 20 cm
 - Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o Rm=2,5MPa gr.10 cm
- projektowana nawierzchnia zjazdów zwykłych o konstrukcji:
 - Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (kolor grafitowy)
 - Podsypka cementowopłaskowa 1:4 gr. 5 cm
 - Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm gr. 15 cm
 - Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o Rm=2,5MPa gr.10 cm
- projektowane dojeżdża do furtek o konstrukcji:
 - Warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (kolor szary)
 - Podsypka cementowopłaskowa 1:4 gr. 5 cm
 - Podbudowa zasadnicza z płasku średnioziarnistego gr. 10 cm
- projektowane pobocza utwardzone kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie 0/31,5mm gr. 20 cm
- tereny zielone biologicznie czynne
- linia rozgraniczająca zakres inwestycji

Objaśnienia:

- otwór badawczy
- sonda dynamiczna DPL
- 1 numer otworu badawczego
- 73,80 rzędna otworu badawczego

GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA:

G1





OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Załącznik nr 2

użytych na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

*Symbolle geotechniczne gruntów
wg normy PN-EN ISO 14688*

GRUNTY NASYPOWE

Mg grunt antropogeniczny

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

Or grunt organiczny [zawartość części org. >2%]

saOr piasek próchniczny
orSa

clsiOr namuł gliniasty

sisaOr namuł piaszczysty

GRUNTY RODZIME MINERALNE

Co kamienie

clSa piasek zagliniony

Gr żwir

Si pył

clGr żwir ilasty

saSi pył piaszczysty

saGr żwir piaszczysty

sacSi glina pylasta

grSa pospółka

clSi glina pylasta zwięzła

clgrSa pospółka gliniasta

Cl ił

CSa piasek gruby

siCl ił pylasty

MSa piasek średni

sasiCl glina

FSa piasek drobny

clsaCl glina piaszczysta zwięzła

siSa piasek pylasty

saCl glina piaszczysta

sisaCl piasek gliniasty

ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

C koluwium

clSi domieszka (pył z domieszką iłu)

Cl_{si} przewarstwienia (ił przewarstwiony pyłem)

/ na pograniczu

Mg-saOr skład gruntu antropogenicznego
(grunt antropogeniczny - piasek próchniczny)

1 nr otworu

101,88 rzędna otworu

PODZIAŁ GRUNTÓW

ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

s - suchy

m - mokry

mw - mało wilgotny

nw - nawodniony

w - wilgotny

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

bln - bardzo luźny

zw - zwarty

ln - luźny

tpl - twaroplastyczny

szg - średnio zagęszcz.

pl - plastyczny

zg - zagęszczony

mpl - miękoplastyczny

bzg - bardzo zagęszczony

bmpl - bardzo miękoplastyczny

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

OPIS WYROBISKA

● 1 otwór badawczy

▼ S-sondowanie

■ F-odkrywka fundam.

A - wyrobisko archiwalne

OPRÓBOWANIE

■ próbka o naturalnym uziarnieniu (C)

● próbka o naturalnej wilgotności (B)

▼ próbka o nienaruszonej strukturze (A)

✓ próbka wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

▼ wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

▼ 5,3
50,4 ustabilizowany poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia
rzędna w m npm

▼ 7,3
48,4 nawiercony poziom wody gruntowej
rzędna w m npm

grunt nawodniony

sączenie

OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

● penetrometr wciskowy (PW)

× ścinarka obrotowa (SO)

■ sonda cylindryczna (SPT)

● sonda dynamiczna DPL

× sonda obrotowa VT

■ sonda CPT, CPTU

INNE OZNACZENIA

IIa numer warstwy geotechnicznej

— rzut projektowanego obiektu na przekrój

~ granica warstwy geotechnicznej

----- projektowany poziom posadowienia

k=5,523 średni współczynnik filtracji k [m/24h]

Q_h opis stratygraficzny grupy gruntów:
czwartorzędowe osady holoceny

Q_p czwartorzędowe osady plejstoceny

Ngpl neogeny osady plioceny

**Profil numer 1**

Wiertnica: H-12s

X: 5877463.20
Y: 6551656.83

Rejon: ul. Przy Skarpie
Miejscowość: Lubicz Górny
Powiat: toruński
Województwo: kujawsko - pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi gminnej
Wiercenie: GEOTECHNICA - Toruń
Dozór geol.: mgr M. Gołębiewski

System wiercenia:

Rzędna: 73.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2025-08-25

Drilling	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Grupa nośności podłoża	Warunki wodne	Kategoria urabialności gruntu
	[m]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			-1.0	Mg - msaOr+żużel		grunt antropogeniczny, czarny (piasek średni próchniczny z domieszką żużla)	w	szg				G1	DOBRE	5
				MSa	1.60	piasek średni, żółto-brązowy	mw/w	zg						3
				cogrMSa	1.80	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru i otoczków								
					3.00									



Profil numer 2

Załącznik: 3/2

Wiertnica: H-12s

X: 5877511.17

Y: 6551574.03

Rejon: ul. Przy Skarpie
Miejscowość: Lubicz Górny
Powiat: toruński
Województwo: kujawsko - pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi gminnej
Wiercenie: GEOTECHNICA - Toruń
Dozór geol.: mgr M. Gołębiewski

System wiercenia:

Rzędna: 72.32 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2025-08-25

Drilling	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Grupa nośności podłoża	Warunki wodne	Kategoria urabialności gruntu
	[m]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				Mg orMSacsa		grunt antropogeniczny, czarno-brązowy (piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką humusu)	mw	szg			0.55	G1	DOBRE	3
				CSamsa	1.40	piasek gruby, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	w				0.5			
				MSa	2.30	piasek średni, żółty			szg/zg		0.65			
					3.00									



Profil numer 3

Y: 6551480.36

Data wiercenia: 2025-08-25

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares. A thicker vertical line runs down the left side, creating a margin. A thicker horizontal line runs across the top, creating a header space. The rest of the page is filled with the standard grid pattern.



GEOTECHNICA

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Zał.Nr: 4/1

Profil numer 2

Sonda Nr:

Rejon: ul. Przy Skarpie
Miejscowość: Lubicz Górny
Powiat: toruński
Województwo: kujawsko - pomorskie

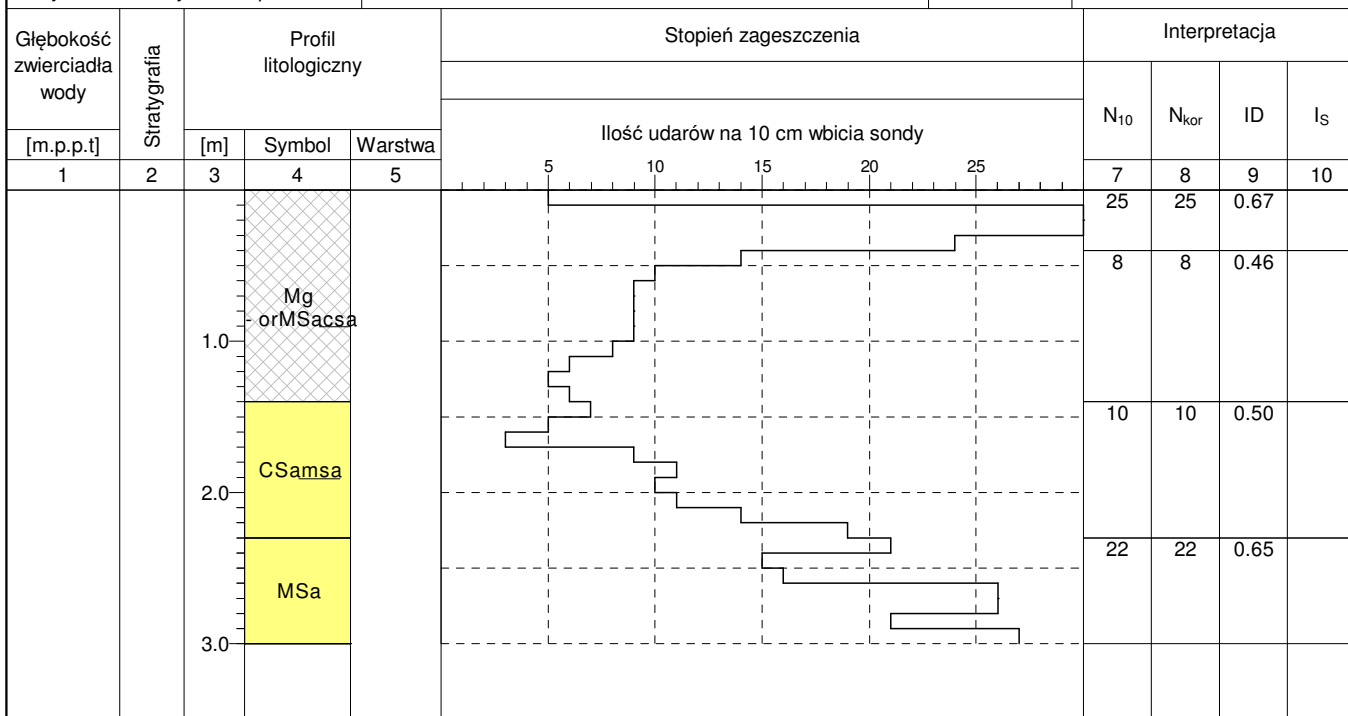
Obiekt: Przebudowa drogi gminnej
Wiercenie: GEOTECHNICA - Toruń
Dozór geol.: mgr M. Gołębiowski

System sondowania:

Rzędna: 72.32 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2025-08-25





GEOTECHNICA

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Zał.Nr: 4/2

Profil numer 3

Sonda Nr:

Rejon: ul. Przy Skarpie
Miejscowość: Lubicz Górny
Powiat: toruński
Województwo: kujawsko - pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi gminnej
Wiercenie: GEOTECHNICA - Toruń
Dozór geol.: mgr M. Gołębiowski

System sondowania:

Rzędna: 68.61 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2025-08-25

