

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*dla projektowanego budynku garażu na dz. nr 153/23  
w msc. Łubianka, pow. toruński*

Zamawiający: **SAMQ1 Studio Architektoniczne**

*Maciej Kuras*  
ul. Bydgoska 62/5  
87-100 Toruń

Opracowali:

.....  
mgr inż. *Tadeusz Szczuczko*  
upr. geol. nr V-1678, VII-1310

*Dominika Finc*  
mgr *Dominika Finc*

Kierownik:

.....  
mgr inż. *Tatiana Szczuczko*

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
I. WSTĘP .....	3
II. ZAKRES PRAC .....	3
1. Prace geodezyjne .....	3
2. Prace polowe.....	3
3. Prace kameralne .....	4
III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	4
IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW.....	5
V. WNIOSKI.....	6

### Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objaśnienia symboli i znaków
3. Przekroje geotechniczne
4. Karty otworów badawczych
5. Wyniki badań sondą dynamiczną DPL
6. Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych

## I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia Zamawiającego,
- Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463),
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polskich Norm: PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481, PN-B-02479:1998, PN-B-02481:1998, PN-B-04452:2002, PN-EN ISO 14688-2:2006.

Celem niniejszych badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowania garażu na dz. nr 153/23 w msc. Łubianka, gm. Łubianka, pow. toruński, woj. kujawsko-pomorskie.

W ramach inwestycji projektuje się garaż z zapleczem socjalnym, w kształcie prostokąta, o wymiarach ok. 15 x 30 m oraz tereny utwardzone i dojazdy. Budynek projektuje się w północnej części dz. nr 153/23, w sąsiedztwie Ośrodka Szkolenia Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej. Ponadto w otoczeniu projektowanego garażu znajdują się: pola uprawne, rów melioracyjny, zabudowa gospodarska, mieszkalna i usługowa oraz droga wojewódzka nr 553. Powierzchnia omawianej działki jest nachylona w kierunku wschodnim, a rzędne w rejonie wykonanych otworów zawierają się w przedziale 77,3-78,5 m n.p.m. Wody opadowe i roztopowe przeważnie spływają po powierzchni w kierunku wschodnim, do rowu melioracyjnego.

Lokalizację projektowanego budynku oraz miejsc badań przedstawiono na mapie – zał. 1.

## II. ZAKRES PRAC

### 1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących szczegółów wg mapy syt.-wys. w skali 1:500. Rzędne terenu przy otworach badawczych określono metodą niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego (pokrywy studzienki kanalizacyjnej), o rzędnej 79,36 m n.p.m. Rzędną reperu odczytano z mapy, a operat geodezyjny załączono w egz. archiwalnym.

### 2. Prace polowe

W ramach prac polowych w dniu 2 października 2020 r. wykonano 3 otwory badawcze o średnicy 88 mm metodą mechaniczną obrotową, o głębokości 4,5 m (łącznie 13,5 mb.) oraz 1 sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL.

W czasie wierceń prowadzono obserwacje wody gruntowej. Badaniom makroskopowym poddano urobek z każdej różniącej się warstwy litologicznej, nie rzadziej niż co 1 mb. wiercenia. W toku tych badań określono rodzaj gruntu, domieszki lub przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan. Po zakończeniu wierceń otwory zasypiano urobkiem.



### 3. Prace kameralne

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

## III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Teren badań znajduje się w obrębie mezoregionu Pojezierze Chełmińskie. W ujęciu geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej, wyerodowanej przez wody roztopowe. Wody atmosferyczne spływają po powierzchni terenu w kierunku wschodnim.

Do rozpoznanej głębokości rozprzestrzeniają się grunty czwartorzędowe: holoceni i plejstoceni.

### Holocen

Grunty holoceni zalegają na powierzchni terenu, w postaci *gruntów próchnicznych (gleby)*. W ujęciu litologicznym są to piaski próchniczne i piaski gliniaste próchniczne, które tworzą ciągłą warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m. Grunty te stanowią podłoże o zmiennej przepuszczalności i wrażliwości na przemarzanie.

### Plejstocen

Grunty plejstoceni wykształcone są w postaci *gruntów zastoiskowych i sptywowych, gruntów wodnolodowcowych i morenowych*.

*Grunty zastoiskowe i sptywowe* stanowią dominujące podłoże na omawianym terenie, które zalega pod glebą, na głębokości 0,3-0,6 m. W ujęciu litologicznym są to gliny pylaste zwięzłe, gliny pylaste, gliny piaszczyste i piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków pylastych, pyłów piaszczystych i glin zwięzłych oraz z domieszkami humusu. Łączna miąższość gruntów zastoiskowych wynosi od 1,8 m w rejonie otw. nr 1 do co najmniej 3,6 m w rejonie otw. nr 3, w którym do głębokości 4,5 m nie nawiercono ich spągu. Stanowią one podłoże słaboprzepuszczalne i wysadzinowe.

*Grunty wodnolodowcowe* zalegają w rejonie otw. nr 1 i 3, na głębokości 0,7-1,0 m. Litologicznie są to piaski pylaste przewarstwione piaskami gliniastymi, o miąższości 0,3-1,1 m. Grunty te stanowią podłoże przepuszczalne i wątpliwe pod względem wrażliwości na przemarzanie.

*Grunty morenowe* występują pod gruntami zastoiskowymi w rejonie otw. nr 1 i 2, na głębokości 2,8-3,2 m. W ujęciu litologicznym są to piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi, podścielone glinami zwięzłymi, których miąższość wynosi co najmniej 1,7 m – do głębokości wierceń nie rozpoznano ich spągu. Grunty te stanowią podłoże słaboprzepuszczalne i wysadzinowe.

Rozpoznaną budowę geologiczną przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).

**Woda gruntowa** występuje w rejonie otw. nr 3, w postaci sączeń śródglinnych na głębokości 2,4 i 4,0 m. W okresie roztopów wiosennych lub po długotrwałych opadach deszczu sączenia te będą bardziej intensywne i płytsze.

## IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

Grunty stwierdzone w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do gruntów rodzimych mineralnych (spoiстых i niespoistych) i próchnicznych.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono powierzchniową warstwę glebową, o miąższości 0,3-0,6 m. Grunty te stanowią podłoże niejednorodne litologicznie, przeważnie o zmiennej przepuszczalności i wrażliwości na przemarzanie.

Wartości parametrów geotechnicznych określono na podstawie badań polowych. Dla gruntów gruboziarnistych określono stopień zagęszczenia  $I_D$  przy użyciu sondy dynamicznej DPL. Dla gruntów drobnoziarnistych określono stopień plastyczności  $I_L$  na podstawie badań makroskopowych. Pozostałe parametry geotechniczne wyprowadzono na podstawie doświadczenia porównywalnego w oparciu o zależności korelacyjnych wg norm i literatury.

W **warstwie I** ujęto spoište, słaboprzepuszczalne, wysadzinowe grunty zastoiskowe, które zgodnie z PN-81/B-03020 zaliczono do grupy konsolidacyjnej "C". Z uwagi na zmienny rodzaj i stan grunty te podzielono na 3 warstwy. Seria tych gruntów charakteryzuje się dużą zmiennością litologiczną, w tym obecnością zaburzeń struktury. Grunty te są podatne na uplastycznienie, w wyniku zalania ich wodą opadową lub z sączeń śródglinnych.

### Warstwa Ia

Zestawiono tu gliny pylaste zwięzłe, gliny pylaste i gliny piaszczyste z przewarstwieniami pyłów piaszczystych i z domieszkami humusu, w stanie twaroplastycznym. Warstwa ta występuje przeważnie w stropowej części gruntów zastoiskowych, na głębokości 0,3-0,6 m. Jej łączna miąższość wynosi 0,4-1,1 m. Stanowią one podłoże nośne, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ .

### Warstwa Ib

Zestawiono tu piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków pylastych, w stanie twaroplastycznym. Grunty tej warstwy występują w rejonie otw. nr 1 i 2 na głębokości 0,8-2,5 m, a ich miąższość wynosi 0,7 m. Stanowi ona podłoże nośne, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,20$ .

### Warstwa Ic

Zestawiono tu gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe z przewarstwieniami gliny zwięzłej i pyłów piaszczystych, w stanie plastycznym. Grunty tej warstwy zalegają przeważnie w spągowej części gruntów zastoiskowych, na głębokości 1,8-2,0 m. Miąższość warstwy wynosi od 0,4 m w rejonie otw. nr 2 do co najmniej 2,5 m w rejonie otw. nr 3. Grunty te stanowią podłoże podatne na odkształcanie, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,35$ .

W **warstwie II** zestawiono niespoiste, przepuszczalne i wątliwe grunty wodnolodowcowe. Są to wilgotne piaski pylaste z przewarstwieniami piasków gliniastych, w stanie średniozagęszczonym. Grunty te występują w rejonie otw. nr 1 i 3 na głębokości 0,7-1,0 m i miąższości 0,3-1,1 m. Grunty te tworzą podłoże nośne, o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,60$ .



W **warstwie III** ujęto spoiste, słaboprzepuszczalne, wysadzinowe grunty morenowe, które zgodnie z PN-81/B-03020 zaliczono do grupy konsolidacyjnej "B". Są to piaski gliniaste i gliny związane z przewarstwieniami piasków drobnych w stanie półzwałym. Grunty te stanowią podłoże nośne, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,00$ .

W tabeli na zał. nr 6 zestawiono wyprowadzone wartości danych geotechnicznych.

## V. WNIOSKI

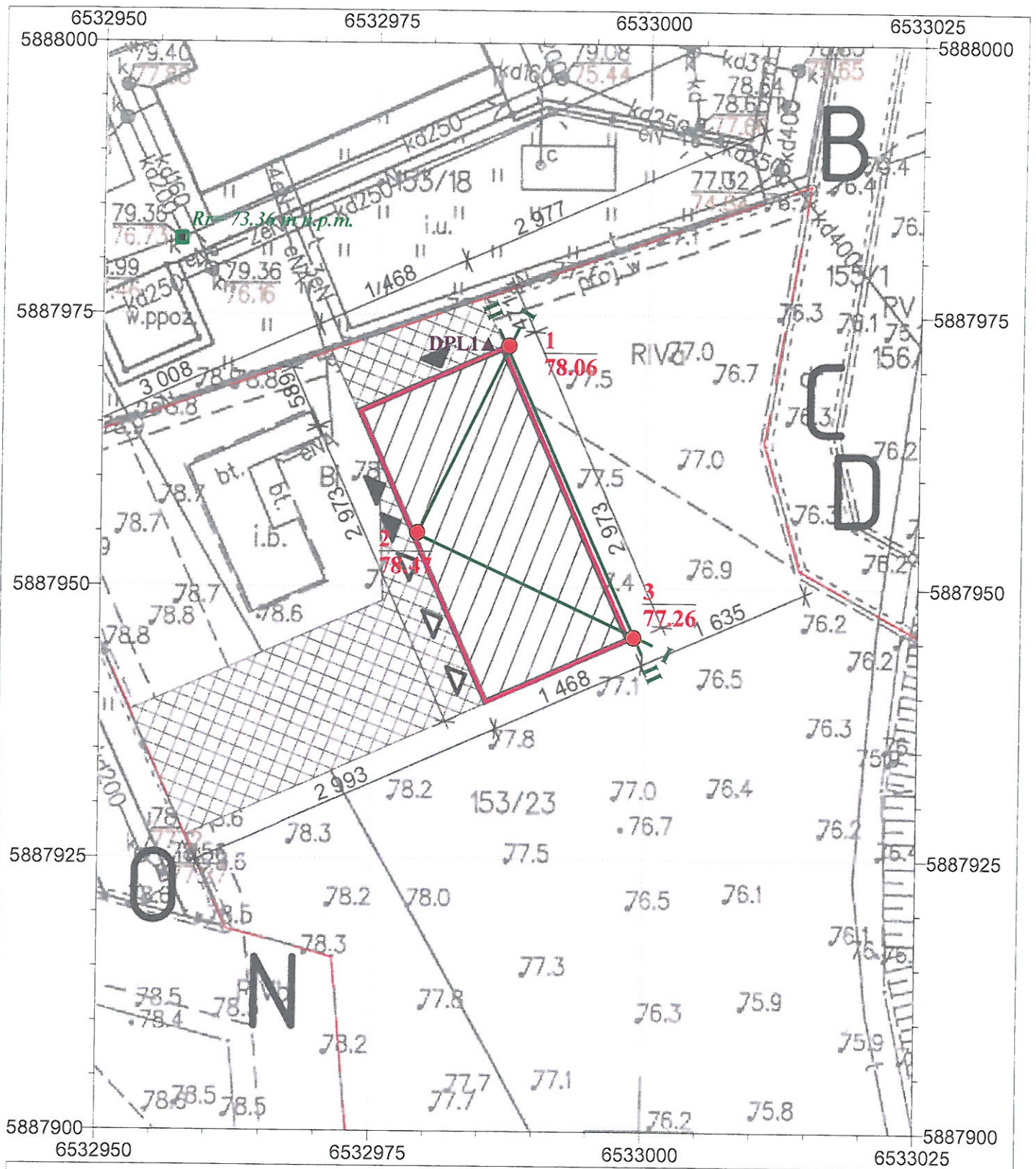
1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że na analizowanym terenie występują średnio korzystne warunki gruntowo-wodne dla potrzeb projektowania posadowienia garażu. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe, co wynika z dominacji gruntów nośnych, przy głębokim zaleganiu wód gruntowych.
2. Podłoże nośne stanowią mineralne grunty rodzime: zastoiskowe i sływowe gliny i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym **warstw Ia** i **Ib**, wodnolodowcowe piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym **warstwy II** oraz morenowe gliny i piaski gliniaste w stanie półzwałym **warstwy III**.
3. Podłoże nośne, ale podatne na odkształcanie, stanowią zastoiskowe i deluwialne gliny w stanie plastycznym **warstwy Ic**.
4. Podłoże słabonośne stanowią grunty próchniczne (gleba), o miąższości 0,3-0,6 m, które stanowią podłoże niejednorodne litologicznie.
5. **Woda gruntowa** występuje lokalnie w rejonie otw. nr 3 w postaci sączeń śródglinnych. Woda gruntowa nie powinna stanowić utrudnienia podczas robót ziemnych.
6. Fundamenty projektowanego budynku można posadzić w sposób bezpośredni, poniżej granicy przemarzania, na gruntach nośnych **warstw Ia, Ib, II**, podścielonych bardziej odkształcalnymi glinami **warstwy Ic**, których miąższość jest zmienna i waha się od 0,4 do ponad 2,5 m. Grunty próchniczne i ewentualnie rozmoczone gliny należy usunąć spod projektowanych fundamentów. W strefie oddziaływania fundamentów występują niejednorodne grunty, o zmiennej nośności, przez co zaleca się projektować sztywną konstrukcję garażu, niewrażliwą na nierównomierne osiadanie lub posadzić budynek na płycie żelbetowej.
7. W ramach projektowania fundamentów należy wykonać sprawdzające obliczenia granicznych stanów nośności i użyteczności. Na załączniku nr 6 zestawiono wartości wyprowadzonych danych geotechnicznych. Parametry te zaleca się przyjąć jako wartości charakterystyczne.
8. Dla potrzeb projektowania dróg i nawierzchni utwardzonych zaleca się przyjąć grupę nośności podłoża G4.
9. Teren wokół budynku oraz nawierzchni utwardzonych zaleca się ukształtować ze spadkiem na zewnątrz. Wody z rynien spustowych i terenów utwardzonych należy odprowadzić poza strefę fundamentów, najlepiej – na wschodnią lub południową część terenu.

10. Grunty spoiste podatne są na rozmakanie, przemarzanie i naruszenie struktury. Należy je chronić przed czynnikami zewnętrznymi, zwłaszcza przed zalaniem wodą atmosferyczną. Wszelkie rozmoczone lub przemarznięte warstwy tych gruntów, należy usunąć i zastąpić chudym betonem.
11. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
12. Głębokość przemarzania podłoża w rejonie badań wynosi  $h_z=1,0$  m p.p.t.

Opracował:

.....  
mgr inż. *Tadeusz Szczuczko*





<b>Legenda:</b>			
●	otwór badawczy	I — I	przekrój geotechniczny
1	numer otworu badawczego	▲ DPL1	sonda dynamiczna DPL
78.06	rzędna terenu [m n.p.m.]	□	projektowany budynek
		■ Rr	reper roboczy

GEOLIT s.c. ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń			Zał.nr 1
dz. nr 153/23 msc. Łubianka pow. toruński		Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektowanego budynku garażu	
Mapa dokumentacyjna		Skala 1:500	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
X 2020		mgr Dominika Finc	

Rysunek wykonano programem GeoPlan.



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

użytych na przekrojach i kartach otworów

## Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

- NN nasyp niebudowlany  
NB nasyp budowlany

### GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

- Ph grunt próchniczny [ $2\% < I_{om} < 5\%$ ]  
Nmp namuł piaszczysty [ $5\% < I_{om} < 30\%$ ]  
Nmg namuł gliniasty [ $5\% < I_{om} < 30\%$ ]  
Gy gytie [ $CaCO_3 > 5\%$ ]  
T torf [ $I_{om} > 30\%$ ]

### GRUNTY RODZIME MINERALNE

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Ko otoczaki            | II pył                        |
| Ż żwir                 | Gp glina piaszczysta          |
| Żg żwir gliniasty      | Gpz glina piaszczysta zwięzła |
| Po pospółka            | G glina                       |
| Pog pospółka gliniasta | Gz glina zwięzła              |
| Pr piasek gruby        | GPI glina pylasta             |
| Ps piasek średni       | GPIz glina pylasta zwięzła    |
| Pd piasek drobny       | Ip ił piaszczysty             |
| PII piasek pylasty     | I ił                          |
| Pg piasek gliniasty    | III ił pylasty                |
| PIp pył piaszczysty    | Wb węgiel brunatny            |

## ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU

- + domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów, petrografii skał  
1 numer otworu  
101,88 rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE

- próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  
● próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
▼ próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)  
∨ próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej  
▼5.3 głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej  
▽7.3 głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej  
grunt nawodniony  
sączenie

## INNE OZNACZENIA

- IIa numer warstwy geotechnicznej  
rzut projektowanego obiektu na przekrój  
granica warstwy geotechnicznej  
k=5,523 współczynnik filtracji k [m/d]

## Symbolle gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006 (z modyfikacją)

- |              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Gr           | żwir                          |
| saGr         | żwir piaszczysty              |
| grSa         | piasek ze żwirem (pospółka)   |
| FSa          | piasek drobny                 |
| MSa          | piasek średni                 |
| CSa          | piasek gruby                  |
| siGr         | żwir pylasty                  |
| clGr         | żwir ilasty (pospółka ilasta) |
| sasiGr       | żwir pylasto-piaszczysty      |
| sisaGr       | żwir piaszczysto-pylasty      |
| grsiSa       | piasek pylasty ze żwirem      |
| grclSa       | piasek ilasty ze żwirem       |
| siSa         | piasek zapyłony               |
| clSa         | piasek zailony                |
| grSi, grclSi | żwir ilasty                   |
| siGr         | pył ze żwirem                 |
| saCl         | glina piaszczysta             |
| sacSi        | glina pylasta                 |
| sasiCl       | glina ilasta                  |
| Si           | pył                           |
| clSi         | pył ilasty                    |
| Cl           | ił                            |
| siCl         | ił pylasty                    |
| Or           | grunty organiczne             |
| Mg           | grunty antropogeniczne        |

## OPIS STRATYGRAFICZNY

- Q<sub>h</sub> Czwartorzęd - holocen  
Q<sub>p</sub> Czwartorzęd - plejstocen  
T<sub>pl</sub> Trzeciorzęd - pliocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- s suchy  
mw mało wilgotny  
w wilgotny  
m mokry  
nw nawodniony

## OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

- ln luźny  
szg średnio zagęszczony  
zg zagęszczony  
bzg bardzo zagęszczony  
zw zwarty  
pzw półzwarty  
tpl twardoplastyczny  
pl plastyczny  
mpl miękkoplastyczny  
pl płynny

T.T. Szczuczko <b>GEOLIT</b>		GEOLIT s.c. ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń		Zał. nr 2
dz. nr 153/23 msc. Łubianka pow. toruński		Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektowanego budynku garażu		
Nazwisko:	Podpis:	Data:	Objaśnienia symboli i znaków	
Opracował: mgr inż. T. Szczuczko		X 2020		

SE-

-NW/SW-

-NE

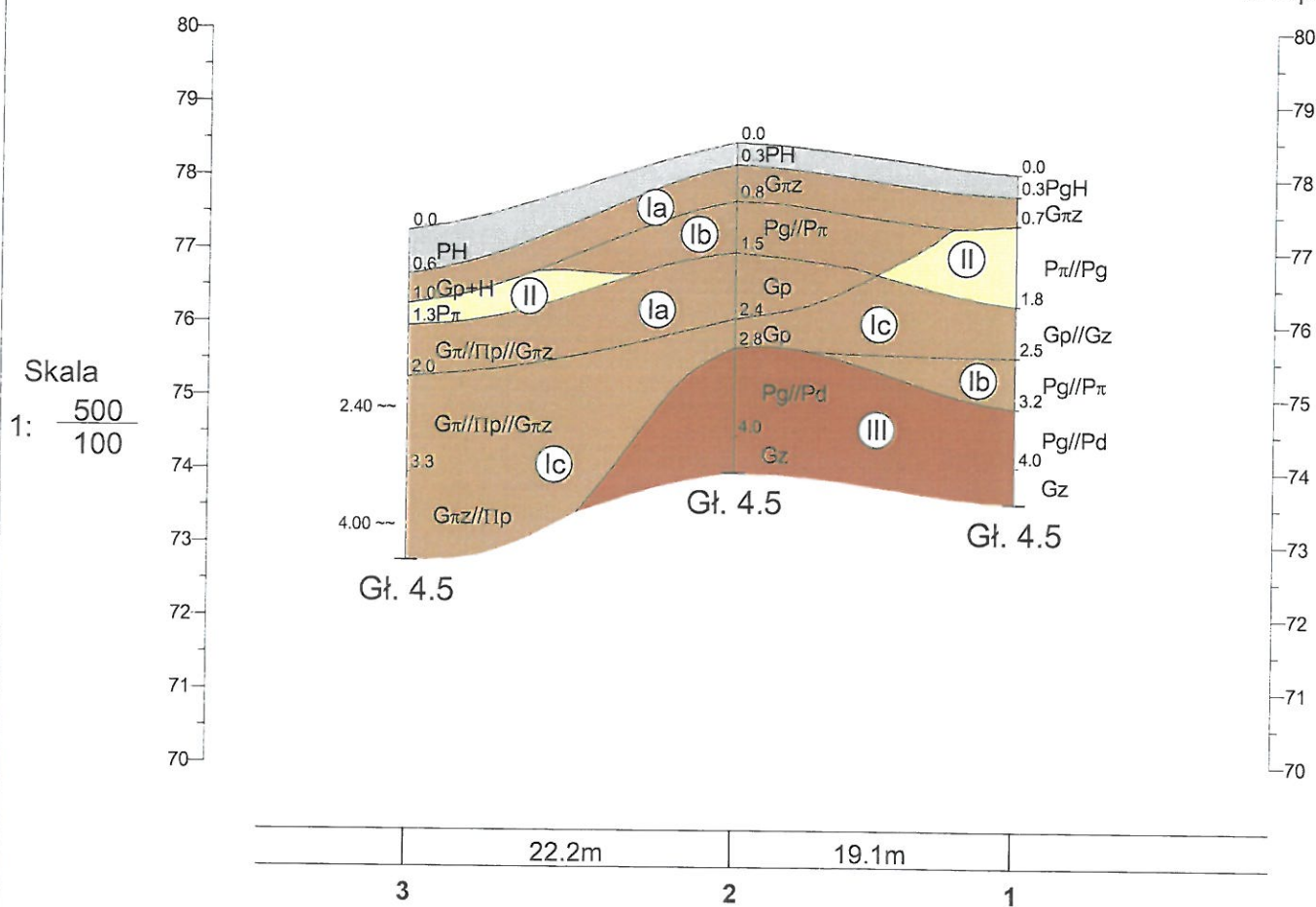
$$\frac{3}{77.26}$$

$$\frac{2}{78.47}$$

$$\frac{1}{78.06}$$

m n.p.m.

m n.p.m.



T.T. Szczuczko  
**GEOLIT**

GEOLIT s.c.

ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń

Zał.Nr  
3.1

dz. nr 153/23  
mśc. Łubianka  
pow. toruński

Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
dla projektowanego budynku garażu

Przekrój geotechniczny  
I - I

Skala

1:  $\frac{500}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	X 2020	mgr Dominika Finc	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



SSE-

-NNW

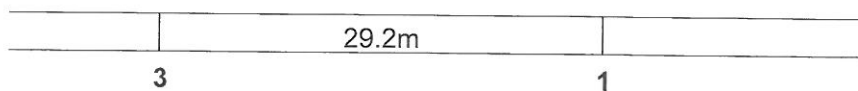
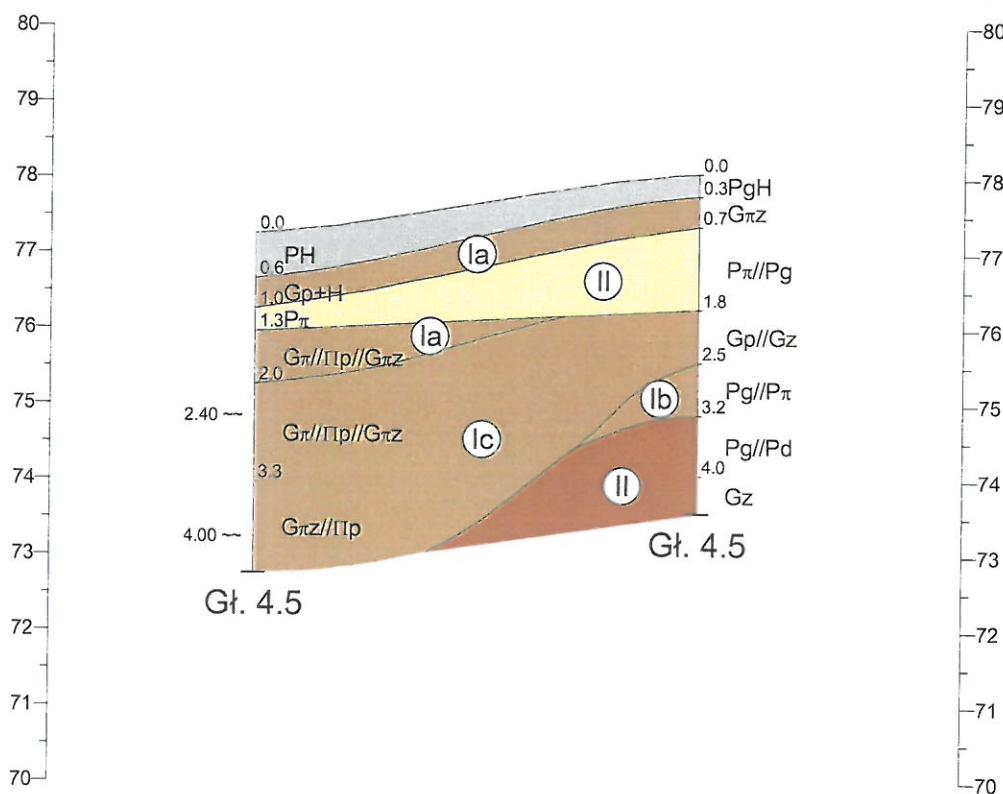
$\frac{3}{77.26}$

$\frac{1}{78.06}$

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala  
1:  $\frac{500}{100}$



T.T. Szczuczko  
**GEOLIT**

GEOLIT s.c.

ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń

Zał.Nr  
3.2

dz. nr 153/23  
mśc. Łubianka  
pow. toruński

Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
dla projektowanego budynku garażu

Przekrój geotechniczny  
II - II

Skala  
1:  $\frac{500}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	X 2020	mgr Dominika Finc	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rejon: dz. nr 153/23  
Miejscowość: Łubianka  
Gmina: Łubianka  
Powiat: toruński  
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: budynek garażu  
Zleceniodawca: SAMQ1 Studio Architektoniczne  
Wiercenie: GEOLIT s.c.  
Dozór geol.: mgr inż. T. Szczuczko

System wiercenia: mechaniczny obrotowy  
Rzędna: 78.06 m n.p.m.  
Skala 1 : 75      Data wiercenia: 2020-10-02

Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Miąższość warstwy [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	PN-EN ISO 14688-2:2006	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZwartorzęd Plejstocen	Holocen	1.0	0.30	PgH	0.3	piasek gliniasty próchniczny, szary	orclSa	w	tpl	1	0.15	Ia
			0.40	G $\pi$ Z	0.7	głina pylasta zwięzła, ciemnobrązowa	sacI					
			1.10	P $\pi$ /Pg	1.8	piasek pylasty, żółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	siSa					
			2.0	Gp//Gz	2.5	głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona gliną zwięzłą	saCl					
			3.0	Pg//P $\pi$	3.2	piasek gliniasty, żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	clSa					
			4.0	Pg//Pd	4.0	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	sasiCl					
			4.5	Gz	4.5	głina zwięzła, brązowa	sasiCl					
			4.5									

**Profil numer 2 Rzędna: 78.47 m n.p.m. X:5887955.00 Y:6532978.95 Data: 2020-10-02**

CZwartorzęd Plejstocen	Holocen	1.0	0.30	PH	0.3	piasek próchniczny, szary	orSa	w	In	2	0.20	Ia
			0.50	G $\pi$ Z	0.8	głina pylasta zwięzła, ciemnobrązowa	sacI					
			0.70	Pg//P $\pi$	1.5	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	clSa					
			2.0	Gp	2.4	głina piaszczysta, brązowa	saCl					
			3.0	Gp	2.8	głina piaszczysta, brązowa	saCl					
			4.0	Pg//Pd	4.0	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	clSa					
			4.5	Gz	4.5	głina zwięzła, brązowa	sasiCl					
			4.5									

**Profil numer 3 Rzędna: 77.26 m n.p.m. X:5887945.45 Y:6532998.95 Data: 2020-10-02**

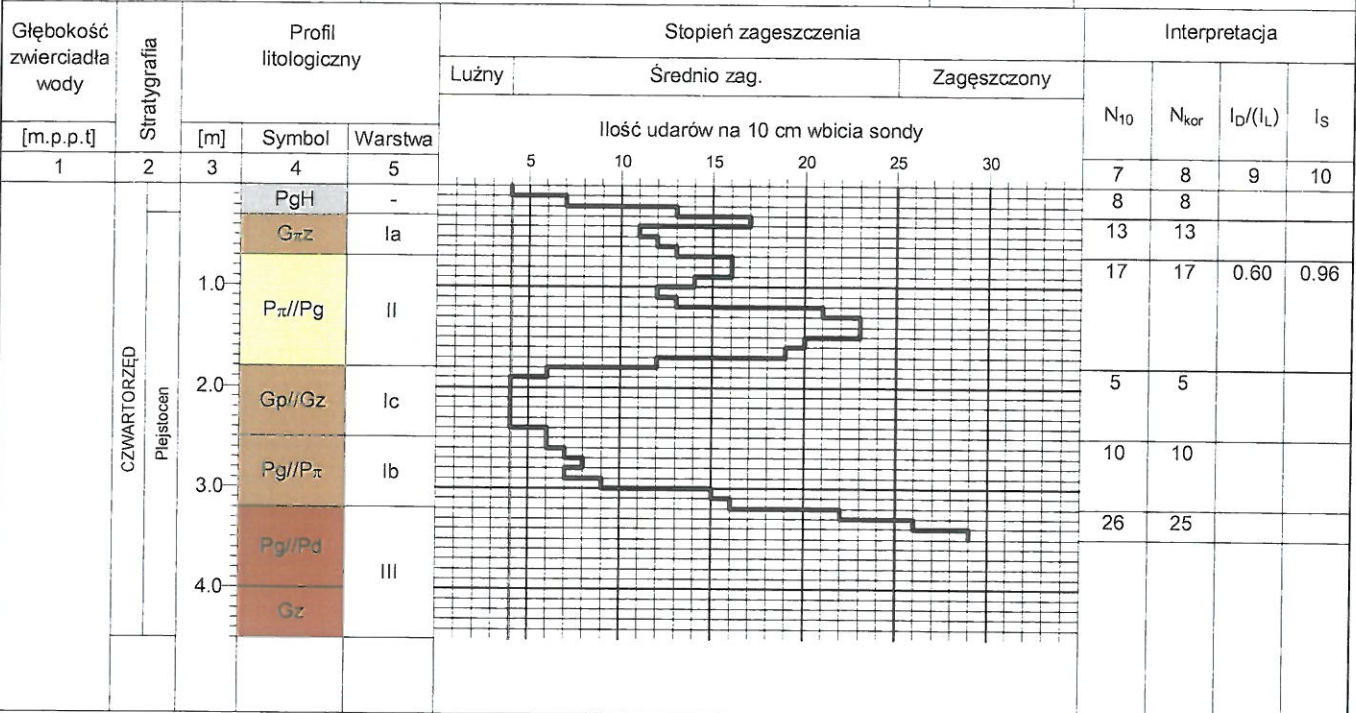
CZwartorzęd Plejstocen	Holocen	1.0	0.60	PH	0.6	piasek próchniczny, ciemnoszary	orSa	w	In	1/2	0.20	Ia
			0.40	Gp+H	1.0	głina piaszczysta, brązowa z domieszką humusu	saCl					
			0.30	P $\pi$	1.3	piasek pylasty, żółty	siSa					
			2.0	G $\pi$ //P $\pi$ //G $\pi$ Z	2.0	głina pylasta, brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym i gliną pylastą zwięzłą	clSa					
			3.0	G $\pi$ //P $\pi$ //G $\pi$ Z	3.3	głina pylasta, brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym i gliną pylastą zwięzłą	clSa					
			4.0	G $\pi$ Z//P $\pi$ P	4.5	głina pylasta zwięzła, ciemnoszara przewarstwiona pyłem piaszczystym	sacI					
			4.5									



Rejon: dz. nr 153/23  
Miejscowość: Łubianka  
Gmina: Łubianka  
Powiat: toruński  
Województwo: kujawsko-pomorskie

Obiekt: budynek garażu  
Zleceniodawca: SAMQ1 Studio Architektoniczne  
Wiercenie: GEOLIT s.c.  
Dozór geol.: mgr inż. T. Szczuczko

Typ sondy: DPL  
Rzędna: 78.06 m n.p.m.  
Skala 1 : 75  
Data sondowania: 2020-10-02



CZWARTEK	Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Spoistość $C_u$	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości $M_o$
							stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					
							$I_D$	$I_L$					
Holocen Plejstocen	Grunty próchniczne (gleba)			<b>PH, PgH</b>	<b>orSa, orclSa</b>			Grunty przypowierzchniowe, w zmiennym stanie, słabonośne					
	Spoiste grunty zastoiskowe i spływowe	<b>Ia</b>	<b>Gpz, Gπ, Gp</b> (//Πp; +H)	<b>saclSi, saCl</b>	<b>C</b>		0,20*	22,0	2,00	17,0	15,0	29 000	
		<b>Ib</b>	<b>Pg</b> (//Pπ)	<b>clSa</b>	<b>C</b>		0,20*	13,0	2,15	10,0	18,0	35 000	
		<b>Ic</b>	<b>Gp, Gπ, Gpz</b> (//Gz, Πp)	<b>saCl, clsaSi, saclSi</b>	<b>C</b>		0,35*	17,0	2,10	12,0	12,0	21 000	
	Grunty wodnolodowcowe	<b>II</b>	<b>Pπ</b> (//Pg)	<b>siSa</b>		0,60*		$\frac{16,0}{24,0}$	$\frac{1,77}{1,93}$	-	31,0	74 000	
Spoiste grunty morenowe	<b>III</b>	<b>Pg, Gz</b> (//Pd)	<b>saCl, sasiCl</b>	<b>B</b>		0,00*	10,0	2,10	40,0	22,0	65 000		

### Objaśnienia:

\* wartość ustalona podczas badań polowych lub laboratoryjnych

16,0 grunt wilgotny

24,0 grunt mokry

T.T. Szczuczko <b>GEOLIT</b>		GEOLIT s.c. ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń		Zał. nr 6
dz. nr 153/23 msc. Łubianka pow. toruński		Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektowanego budynku garażu		
Data:	Nazwisko:	Podpis:		Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych
Opracował: X 2020	mgr inż. T. Szczuczko			