

Wykonawca: ZAKŁAD PRAC GEOLOGICZNYCH „KLIWAŻ”
14 – 300 MORĄG, MARKOWO 28/2

ZLECENIODAWCA: „DAN-TOR” Sp. z o.o.
UL. KOPERNIKA 4c/22 , 14-200 ŁAWA

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA
GRUNTOWO-WODNEGO DLA PROJEKTU UL. FIRMOWEJ
W PASŁĘKU
gm. Pasłęk, powiat elbląski**

Inwestor: Gmina Pasłęk, Pl. Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk

OPRACOWAŁ:

DARIUSZ KUBERSKI
upr. geol. 05 1034

styczeń, 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Cel i zakres prac
3. Położenie i morfologia terenu opracowania
4. Zarys budowy geologicznej
5. Wiercenia, badania terenowe
6. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego
7. Warunki wodne
8. Wnioski

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Wycinek mapy topograficznej skala 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna skala 1 : 2000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Objaśnienia do map i przekrojów
6. Zestawienie parametrów geotechnicznych

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację geotechnicznych warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego opracowano na zlecenie „DAN-TOR” Sp. z o.o. ul. Kopernika 4c/22 14-200 Łława. Inwestorem jest **Gmina Pasłęk, Pl. Św. Wojciecha 5, 14-400 Pasłęk**. Dokumentację geotechnicznych warunków podłoża gruntowo-wodnego opracowano zgodnie z zasadami ujętymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430 i normie PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne zasady ogólne.□

2. CEL I ZAKRES PRAC

Celem wykonanych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie objętym badaniami. Opracowanie wyników badań stanowi podstawę do określenia rodzaju podbudowy modernizowanej drogi oraz odwodnienia, w tym również do określenia zakresu i stopnia trudności na etapie prowadzenia prac ziemnych związanych z przedmiotem inwestycji. Zgodnie z planem wykonano badania geotechniczne podłoża gruntowego dla wyznaczenia parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalono warunki wodne występujące w rejonie objętym badaniami.

W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- badania terenowe,
- opracowanie wyników badań,
- opracowanie wniosków.

Zakres prac został uzgodniony z Projektantem.

Celem badań było rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża budowlanego dla potrzeb projektu ulicy Firmowej w Pasłęku, gm. Pasłęk.

Aktualnie ul. Firmowa to ok. 40 metrów asfaltu i dalej nieutwardzony grunt. Droge wytyczono na działce nr ewid. 19/1 i 18/4. Długość projektowanej drogi wynosi ok. 450 m. Zakres prac terenowych ustalony został przez Zleceniodawcę. Dokumentacja przedstawia rodzaj i stan gruntów, wydzielenie warstw geotechnicznych, geotechniczne parametry fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw, warunki występowania wody gruntowej w podłożu, klasyfikację gruntów pod kątem przydatności dla potrzeb budownictwa komunikacyjnego. Ustalenia te pozwolą na zaprojektowanie i realizację zamierzenia inwestycyjnego.

Lokalizację miejsc wykonanych wierceń badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej □ zał. nr 2 w skali 1:2000.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU OPRACOWANIA

Trasa opracowania przebiega wzdłuż ogrodzenia istniejącego zakładu na działkach nr ewid 19/1 i 18/4. o kierunku W-E i N-S w południowej części Pasłęka.

Administracyjnie dokumentowany rejon położony jest w Pasłęku gm. Pasłęk, pow. elbląski, województwo warmińsko-mazurskie.

Deniwelacja niwelety nawierzchni drogowej na projektowanym odcinku drogi wynosi ok. 2,5 m tj. od 49,50 – 52,00 m n.p.m. Zgodnie z podziałem Polski na mezoregiony fizycznogeograficzne (Kondracki J., 2000) analizowany obszar położony jest w południowej części mezoregionu Równina Warmińska. Decydujący wpływ na rzeźbę tego terenu miała działalność lodowca w fazie pomorskiej zlodowacenia wisły. Ukształtowanie terenu ma charakter równiny. Rzędne terenu osiągają tu wartości w granicach 20,0 – 75,0 m n.p.m.

4. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Rodzime podłoże gruntowe pod konstrukcją drogową objęte badaniami i rozpoznane otworami badawczymi do głębokości 3,0 m p.p.t. budują głównie osady czwartorzędowe holoceny i plejstoceny w postaci glin zwałowych moreny dennej datowanych na fazę pomorską zlodowacenia Wisły.

5. WIERCENIA, BADANIA TERENOWE

Prace terenowe obejmowały wykonanie 2 wierceń badawczych do głębokości 3,0 m. W trakcie wierceń prowadzono bieżące profilowanie litologiczne, makroskopowe badania geotechniczne oraz obserwacje wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń i badań terenowych otwory badawcze zlikwidowano przez

zasypanie urobkiem wg kolejności nawiercanych warstw. Rzędne miejsc wykonanych otworów badawczych ustalono na podstawie interpolacji rzędnych wysokościowych z mapy zasadniczej otrzymanej od Zleceniodawcy. Szczegółowe profile wykonanych otworów badawczych udokumentowane zostały na Kartach dokumentacyjnych otworów □ zał. graf. nr 3.1-3.2.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wykonanych wierceń badawczych, profilowania litologiczno-stratygraficznego, geotechnicznych makroskopowych badań gruntów, obserwacji i pomiarów zwierciadła wody gruntowej. Grunty scharakteryzowano zgodnie z normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480 oraz zgodnie z ujętymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430 pozwalającymi na klasyfikację grup nośności podłoża nawierzchni. Przypowierzchniową warstwę na terenie projektowanej drogi stanowi gleba o miąższości 0,4 – 0,6 m.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych w obrębie gruntów rodzimych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna I -zaliczono tu czwartorzędowe-plejstoceńskie gliny piaszczyste , zwałowe. Grunty tej warstwy są w stanie plastycznym stopniu plastyczności $I_L=0,5$

Grupa nośności G2

Parametry wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na zał.6. Rozkład przestrzenny wydzielonych warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych zał. 4.

7. WARUNKI WODNE

W trakcie badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej w postaci warstwy wodonośnej.

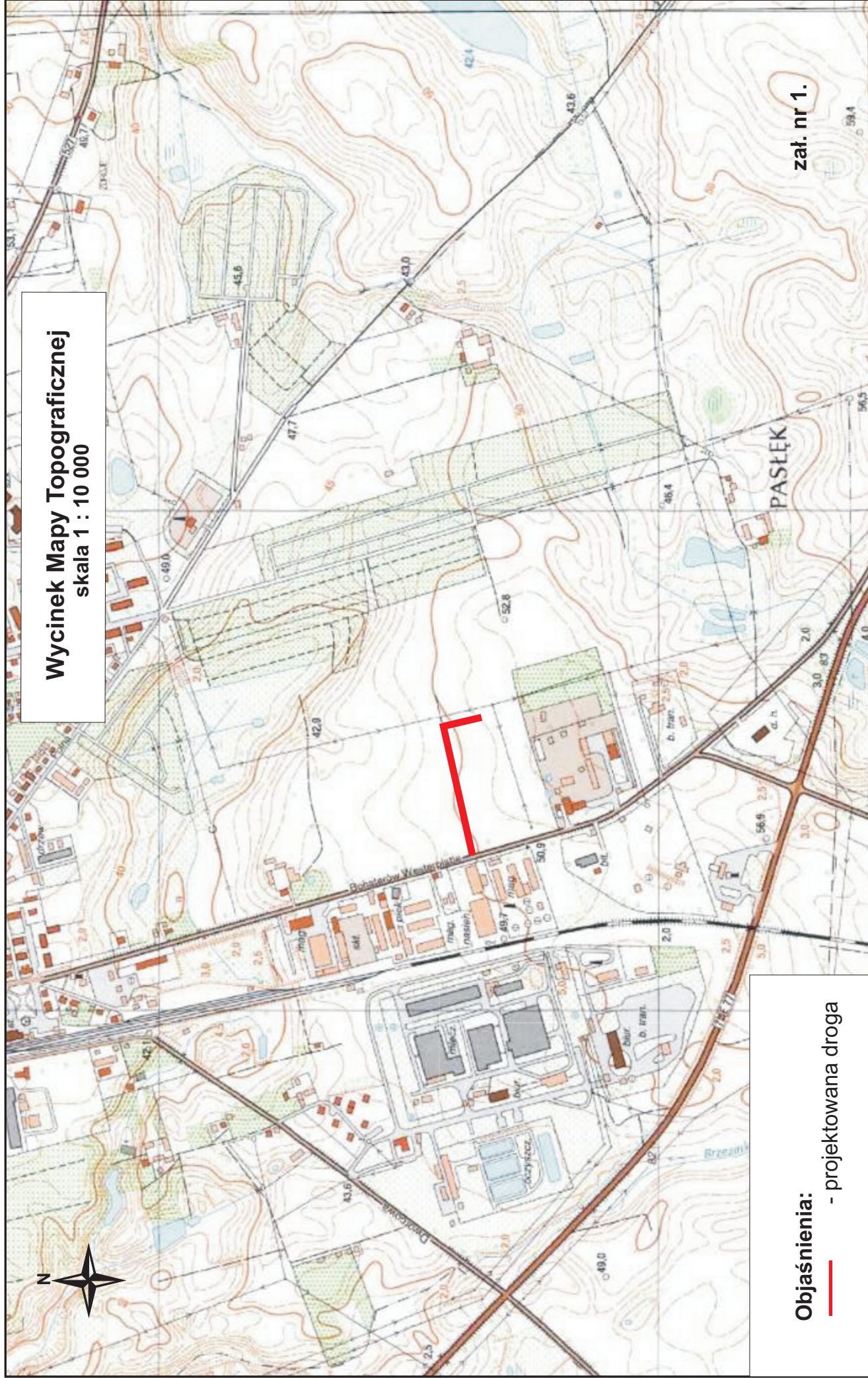
8. WNIOSKI

1. Budowa geologiczna podłoża projektowanej drogi jest prosta na całej długości projektowanego odcinka.
- 2.Generalnie na trasie projektowanych prac występują gliny piaszczyste zwałowe będące osadami moreny denne fazy pomorskiej zlodowacenia wisły.
- 3.Pod względem wysadzinowości podłoża grunty występujące poniżej konstrukcji nawierzchni zaliczają się do niewysadzinowych i wątpliwych
4. W trakcie badań stwierdzono nie stwierdzono wody gruntowej w postaci warstwy wodonośnej.
5. Strefa przemarzania dla obszaru projektowanej inwestycji wynosi 1,0 m.
6. Grunty znajdujące się pod konstrukcją drogi zaliczono do kategorii nośności G2.

Wycinek Mapy Topograficznej
skala 1 : 10 000

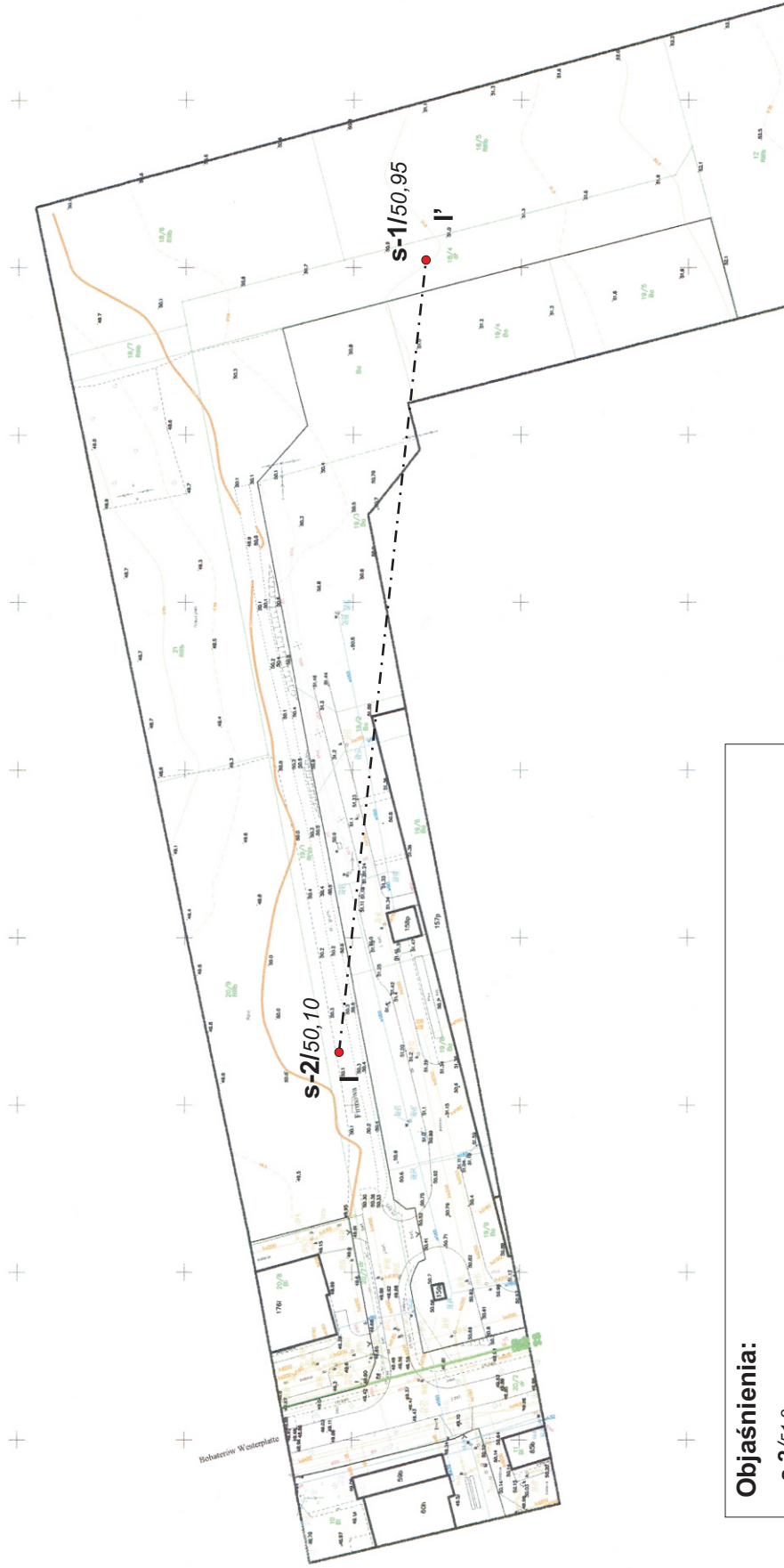
zał. nr 1.

Objaśnienia:
 - projektowana droga



Mapa dokumentacyjna
skala 1 : 2000

Zał. nr 2.



Objaśnienia:

- s-2/51,2 - numer i rzędna sondowania badawczego
 I - - - - I' - linia przekroju geotechnicznego

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-1

Obiekt: Projekt drogi przy ul.Firmowej
w Pasłęku

Zleceniodawca prac:

“DAN-TOR” Sp. z o.o. ul.Kopernika 4c/22
14 - 200 Iława

Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych “KLIWAŻ”

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

Data wiercenia: 28.12.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz. 50,95 m. n.p.m. 	0,0 0,4 3,0						
						Gleba pylasta				Holocen	
						Gлина пiaszczysta brązowa	w	pl		plejstocen	I G2
3,5											
4,0											
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.kuberski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR S-2

Obiekt: Projekt drogi przy ul.Firmowej
w Pasłęku

Zleceniodawca prac:

“DAN-TOR” Sp. z o.o. ul.Kopernika 4c/22
14 - 200 Iława

Wykonawca badań:

Zakład Prac Geologicznych “KLIWAŻ”

14 - 300 Morąg, Markowo 28/2

Dozór wiercenia: mgr D. Kuberski

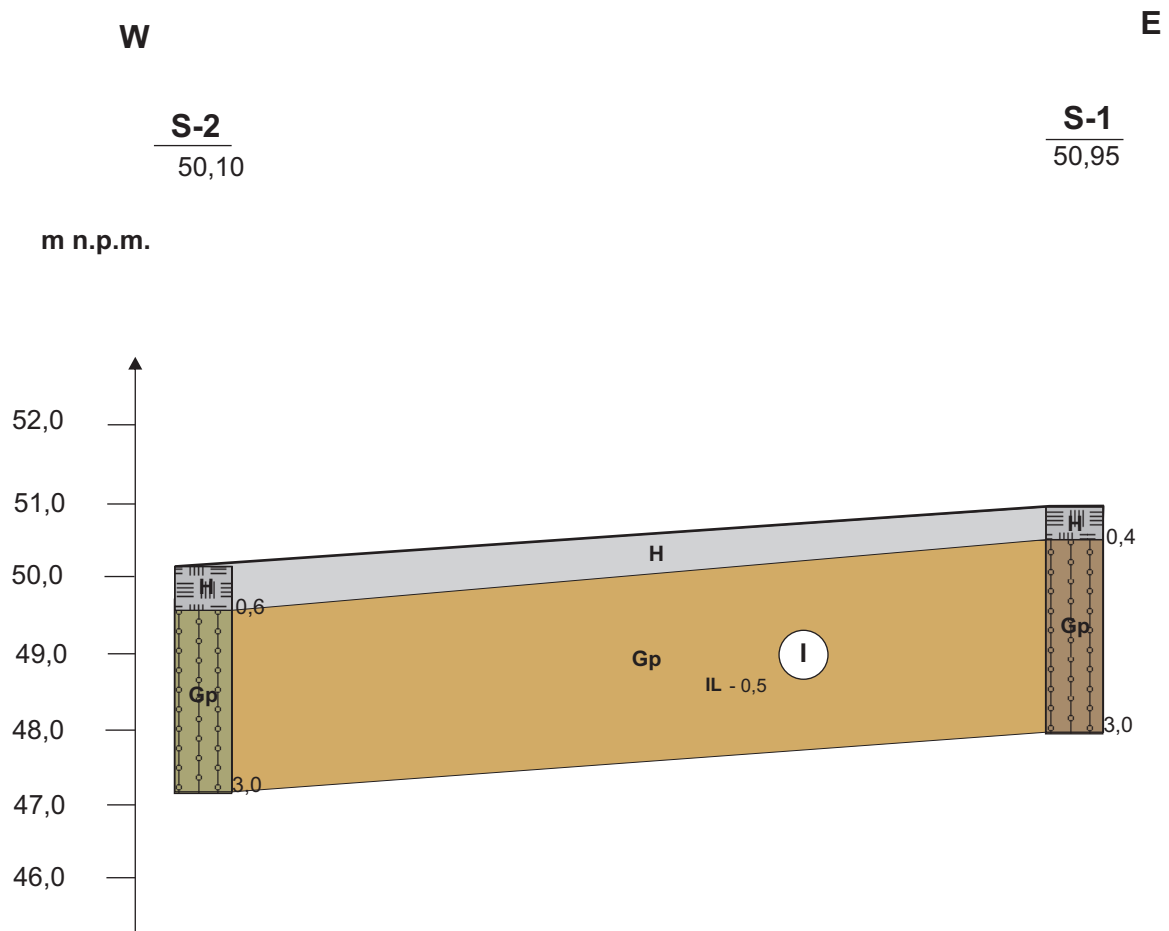
Data wiercenia: 28.12.2015 r.

Skala głębokości 1 : 50	Opis próbnika	Głębokość zw. wody w m.	Opróbowanie	Profil litologiczny	Przełot warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY				Stratygrafia	Warstwa geotechniczna
						Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Ręczna sonda penetracyjna ϕ 50 mm			rz. 50,10 m. n.p.m.	0,0						
					0,6	Gleba pylasta				Holocen	
					3,0	Glina piaszczysta zielona	w	pl		plejstocen	I G2
3,5											
4,0											
4,5											
5,0											
5,5											
6,0											
6,5											

Załącznik graf. nr 3

Opracował:
mgr D.kuberski

Przekrój geotechniczny wzdłuż linii I-I'
skala 1 : 2000/100



Załącznik graf. nr 4.

Opracował:
mgr D.kuberski

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < l cm < 5%
Nm namul 5% < l cm < 30%
T torf 30% < l cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wieźżelina	KAMENISTE
KWg	wieźżelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	GRUBO-ZIARNISTE
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Pr	piasek gruby	
Pc	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pylisty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
G _n	głina pylistą	
Gpz	głina piaszczystą zwięźłą	
Gz	głina zwięźłą	
G _{yz}	głina pylistą zwięźłą	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
I _n	il pylisty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr kreda } młode osady
Gy gytla } jeziorne
żł żużel
o gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 numer obwodu wiertniczego
52,74 rzędna obwodu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

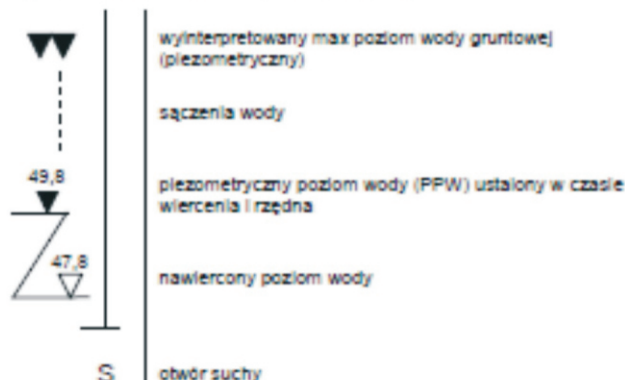
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw - mało wilgotny 0 < Sr < 0,4
w - wilgotny 0,4 < Sr < 0,8
m - mokry 0,8 < Sr < 1
nw - nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
+ ścinarka obrotowa (VT)
o badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

INNE OZNACZENIA

II - numer warstwy geotechnicznej
A B - podstawowe granice stratygraficzne
rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A - numer obiektu, B - ilość kondygnacji
1/2 [1/2] - ilość wałeczków gruntu: A - w terenie
B - w laboratorium
— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gGp - grunty lodowcowe - plejstocen
fgGp - grunty wodnolodowcowe - plejstocen
llGp - grunty zastolskowe - plejstocen
lGh - grunty bagienne - holocen
dGh - grunty deluwialne - holocen
aGh - grunty aluwialne - holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu - luźny - $I_p \leq 0,33$
szg - średnio zagęszczony - $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg - zagęszczony - $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns - niespoisty - $I_p \leq 1\%$
ms - mało spoisty - $1\% < I_p \leq 10\%$
ss - średnio spoisty - $10\% < I_p \leq 20\%$
zs - zwięźły spoisty - $20\% < I_p < 30\%$
bs - bardzo spoisty - $30\% < I_p$

Tabela parametrów geotechnicznych
TEMAT: Ulica Firmowa, Pasłek, gm. Pasłek
Parametry geotechniczne wg. PN-81/B-03020

zał.6.

stratygrafia		Opis litologiczny	Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C _u [Kpa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ [stopnie]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M _o [Kpa]	Wytrzymałość na ścinanie t _{max} [MPa]	Współczynnik materiałowy y _m
czwartorzęd	holocen	Gleba pylasta		H	Grunty niekontrolowane								
		Gliny piaszczyste zwałowe	I	Gp		0,5	17	2,1	22	13,0	19 000		1 ± 0,1