

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

mgr Stanisław Guz

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,

10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204,

tel./fax (0-89) 539 18 93

NIP 739-106-09-48

REGON 004450600

BANK: PKO BP S.A. OLSZTYN 32 1020 3541 0000 5702 0011 7408

e-mail: geol@geol.pl

www.geol.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla projektu przebudowy mostu zlokalizowanego na rzece Marózka
w ciągu drogi gminnej w miejscowości **GÓRY ŁUBIAŃSKIE**.

gmina Grunwald
powiat ostródzki
woj. warmińsko – mazurskie

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

mgr inż. Magdalena Chromiec

mgr Sylwia Graczyk

Olsztyn luty 2013 r.

Dokumentacja 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 ZAWARTOŚCI

1. **TEKST**

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie i zagospodarowanie terenu badań.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

- 2.1. Mapa orientacyjna (zał. 1).
- 2.2. Szkic sytuacyjny w skali 1:250 (zał. 2).
- 2.3. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekroju geotechnicznym (zał. 4).
- 2.5. Przekrój geotechniczny (zał. 5).
- 2.6. Przekrój przez most w skali 1:50 (zał. 6).
- 2.7. Widok mostu od strony S i N w skali 1:25 (zał. 7).
- 2.8. Zdjęcia mostu (zał. 8).
- 2.9. Karty wyników sondowań statycznych typu CPT (zał. 9).
- 2.10. Metryki otworów wiertniczych oraz sondowań dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- 2.11. Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

1.1. WSTEP.

Dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie firmy Projektowanie i Nadzory REMOST inż. Janusz Grasiński, 12-100 Szczytno, ul. Kazimierza Przerwy – Tetmajera 16. NIP 745-103-27-73.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu przebudowy mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubiańskie, gmina Grunwald, powiat ostródzki, woj. warmińsko – mazurskie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ze względu na złożone warunki gruntowo – wodne § 4.1. pkt. 2.2. panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu § 4.1. pkt. 3.2.d., inwestycję proponuje zaliczyć się do **II kategorii geotechnicznej.**

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 1 II 2013r. wykonano następujące prace polowe:

- 2 otwory wiertnicze do głębokości 16,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 32,0 mb gruntu;
- 2 sondowania statyczne typu CPT do głębokości 16,00 m p.p.t. Łącznie przesondowano 32,0 mb gruntu;
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) przy wykorzystaniu drogi;
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do umownego repera roboczego to jest osi skrzyżowania dwóch jezdni w niedalekim sąsiedztwie o rzędnej 182,90 m n.p.m. Dokładną lokalizację repera zaznaczono na mapie orientacyjnej (zał. 1 niniejszego opracowania);
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Alfreda Zwolskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, rejestracja wyników sondowań, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

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

- mapą orientacyjną,
- szkicem sytuacyjnym w skali 1:250,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekroju geotechnicznym,
- przekrojem geotechnicznym,
- przekrojem przez most w skali 1:50,
- widokiem mostu od strony S i N w skali 1:25,
- zdjęciami mostu,
- kartami wyników sondowań statycznych typu CPT.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych, sondowań oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.

Polowe badania geotechniczne wykonano w celu zbadania warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubiańskie, gmina Grunwald, powiat ostródzki, woj. warmińsko – mazurskie.

Badany most o przekroju prostokątnym zbudowany jest z betonu. Przy wlocie i wylocie mostu znajdują się ściany oporowe wykonane z kamienia polnego i betonu.

Górze stropu mostu zaniwelowano na rzędnej 179,31 m n. p. m. od strony S i 179,24 m n. p. m. od strony N, natomiast dół stropu odpowiednio na rzędnych 178,81 m n. p. m. i 178,74 m n. p. m.

Lustro wody rzeki Marózka przepływającej pod mostem w kierunku północnym w dniu badań stabilizowało się na rzędnych 177,71 m n.p.m. ÷ 177,70 m n.p.m.

Trudno określić stan konstrukcji mostu ze względu na występujące pod nim słabonośne grunty organiczne.

Dokładną charakterystykę mostu przedstawiono na załącznikach nr 5 – 8 niniejszego opracowania.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment niziny, którą budują holocenijskie grunty nasypowe, grunty organiczne oraz grunty deluwialno – aluwialne zalegające na plejstocenijskich gruntach zastoiskowych.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** warstw geologicznych.

Holocenijskie nasypy niekontrolowane nawiercono w postaci wilgotnych pyłów piaszczystych humusowych, glin humusowych i namulów gliniastych (**warstwa geologiczna I**). Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenijskie grunty organiczne nawiercono w postaci wilgotnych torfów przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi (**warstwa geologiczna II**). Warstwę tą również zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentują wilgotne pyły humusowe przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi i namulami gliniastymi, gliny z domieszką korzeni i humusu, pyły przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie plastycznym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami, piaski pylaste, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami pylastymi, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami pylastymi w stanie średniozagęszczonym (**warstwa geologiczna III**).

Plejstocenijskie grunty zastoiskowe nawiercone do głębokości wykonanych otworów wiertniczych reprezentują wilgotne gliny pylaste zwarte w tym przewarstwione piaskami pylastymi, gliny pylaste przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaskami drobnoziarnistymi oraz piaskami pylastymi, pyły piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie twardeplastycznym na pograniczu stanu plastycznego oraz plastycznym (**warstwa geologiczna IV**).

W wykonanych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła napiętego oraz w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych i organicznych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości 0,90 m p.p.t., to jest w zakresie rzędnych od 177,74 m n.p.m. (otwór nr 1) do 177,77 m n.p.m. (otwór nr 2).

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (luty 2013r.). 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.

Warunki gruntowo-wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do czterech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie nasypy niekontrolowane, do drugiej grunty organiczne, do trzeciej grunty deluwialno – aluwialne, a do czwartej plejstocenijskie grunty zastoiskowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych pyłów piaszczystych humusowych, glin humusowych i namulów gliniastych. Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie grunty organiczne w postaci wilgotnych torfów przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne pyły humusowe przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi i namulami gliniastymi, gliny z domieszką korzeni i humusu, pyły przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,40$.

warstwy geotechniczne IIIb, IIIc – obejmują holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami, piaski pylaste, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami pylastymi, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami pylastymi w stanie średniozagęszczonym.

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

- IIIb – piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami, piaski pylaste, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$;
- IIIc – piaski drobnoziarniste, piaski pylaste, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków pylastych, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych przewarstwionych glinami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$.

warstwy geotechniczne IVa, IVb – obejmują plejstocieńskie grunty zastoiskowe reprezentowane przez wilgotne gliny pylaste zwięzłe w tym przewarstwione piaskami pylastymi, gliny pylaste przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaskami drobnoziarnistymi oraz piaskami pylastymi, pyły piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie twaroplastycznym na pograniczu stanu plastycznego oraz plastycznym.

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

- IVa – gliny pylaste zwięzłe w tym przewarstwione piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,25$;
- IVb – gliny pylaste przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaskami drobnoziarnistymi oraz piaskami pylastymi, pyły piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,35$.

Pod względem genezy grunty tych warstw zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „C” jako grunty inne, spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie wykonanych sondowań CPT genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Sondy: CPT1 oraz CPT2 zostały wykonane w odległości odpowiednio 4 m i 2 m od wykonanych otworów wiertniczych, dlatego też profile sond CPT oraz otworów wiertniczych nieznacznie się różnią.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące

stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 3 niniejszego opracowania. Warunki gruntowo - wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na przekroju geotechnicznym (zał. 5).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Na badanym obszarze nawiercono holocenijskie nasypy niekontrolowane (**nN**), grunty organiczne (**IQh**) oraz holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne (**d-aQh**) zalegające na plejstocenijskich gruntach morenowych (**gQp4**).

1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła napiętego oraz w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych i organicznych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody gruntowej ustabilizował się w nich na głębokości 0,90 m p.p.t., to jest w zakresie rzędnych od 177,74 m n.p.m. (otwór nr 1) do 177,77 m n.p.m. (otwór nr 2).

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (luty 2013r.). 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.

1.5.3. Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono holocenijskie grunty nasypowe – **warstwa geotechniczna Ia** oraz grunty organiczne – **warstwa geotechniczna IIa**.

1.5.4. Badany most o przekroju prostokątnym zbudowany jest z betonu. Przy wlocie i wylocie mostu znajdują się ściany oporowe wykonane z kamienia polnego i betonu.

Górną krawędź stropu mostu zaniwelowano na rzędnej 179,31 m n. p. m. od strony S i 179,24 m n. p. m. od strony N, natomiast dół stropu odpowiednio na rzędnych 178,81 m n. p. m. i 178,74 m n. p. m.

Lustro wody rzeki Marózka przepływającej pod mostem w kierunku północnym w dniu badań stabilizowało się na rzędnych 177,71 m n.p.m. ÷ 177,70 m n.p.m.

Trudno określić stan konstrukcji mostu ze względu na występujące pod nim słabonośne grunty organiczne.

Dokładną charakterystykę mostu przedstawiono na załącznikach nr 5 – 8 niniejszego opracowania.

1.5.5. Przebudowywany most można posadzić w sposób:

- a) bezpośredni – rozebrać przyczółki mostu, zabić na stałe ścianki szczelne. Obniżyć poziom zwierciadła wody co najmniej 0,80 metra poniżej rzędnej posadowienia fundamentów. Następnie wybrać słabonośnie grunty organiczne (warstwa geotechniczna IIa) oraz grunty deluwialno – aluwialne (warstwa geotechniczna IIIa). W miejsce tych gruntów wykonać nasyp budowlany składający się w dolnej części ze żwiru o frakcji \emptyset 16 – 31,5 mm (miąższość 0,30 metra – zagęścić lekką zagęszczarką), a w górnej z pospółki o miąższości 0,40 metra zagęszczonej co najmniej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Na tak przygotowanym podłożu posadzić fundament w ściankach szczelnych.
- b) głęboki – posadowienie na palach. Technologia wykonania pali musi uwzględniać stwierdzone warunki gruntowo – wodne. Nośność pali obliczyć zgodnie z postanowieniami normy: PN-83/B-02482. „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.” bądź EUROKODEM.

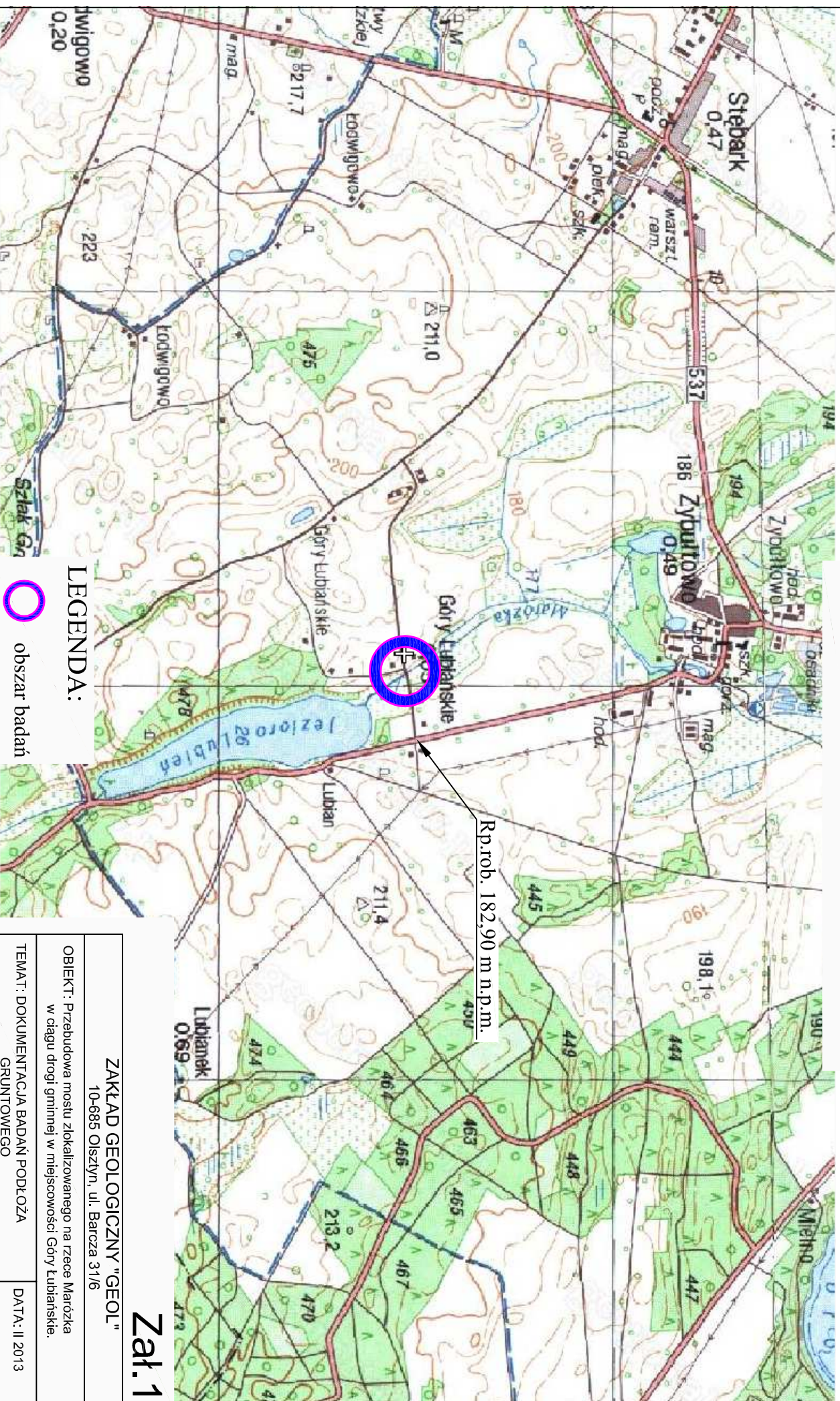
1.5.6. Piaski drobnoziarniste oraz piaski pylaste mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź od drgań pracujących maszyn budowlanych.

1.5.7. 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).

1.5.8. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

OPRACOWAŁ:

MAPA ORIENTACYJNA



Zał. 1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6

OBIEKT: Przebudowa mostu zlokalizowanego na trzecie Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Lubiańskie.

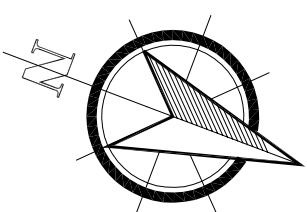
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODCZOJA GRUNTOWEGO

ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz

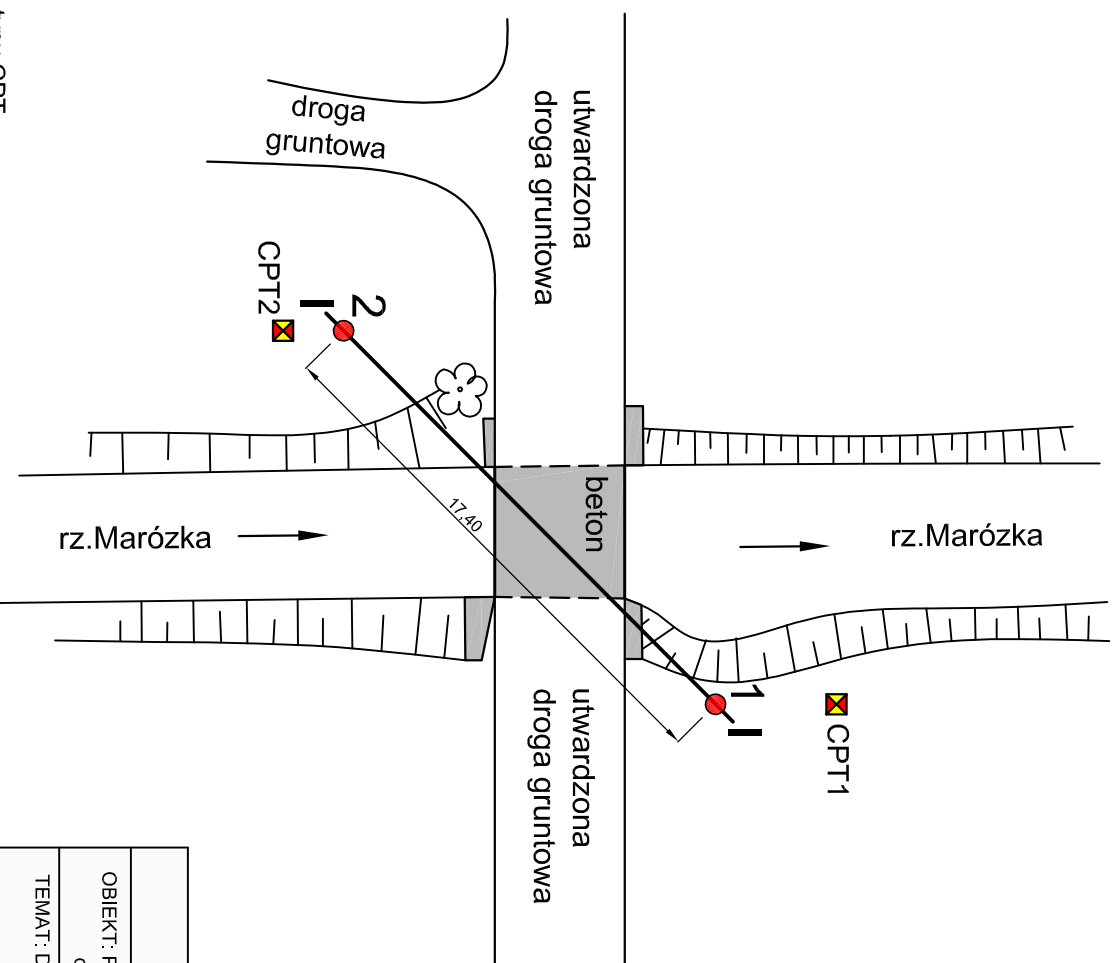
OPRACOWAŁA: mgr inż. Magdalena Chromiec

LEGENDA:
obszar badań

SZKIC SYTUACYJNY SKALA 1:250



- LEGENDA:**
- 1 ● wykonany otwór wiertniczy
 - — przekrój geotechniczny
 - wykonana sonda statyczna typu CPT



Załącznik 2

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Lubiańskie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
ZATWIERDZIŁ:	DATA: II 2013
mgr Stanisław Guz	SKALA 1:250
OPRACOWAŁA:	
mgr inż. Magdalena Chromiec	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

HOLOCEN		Nasypy niekontrolowane	GRUNTY NASYPOWE
	IQh	Torfy	GRUNTY ORGANICZNE
	d-aQh	Pyły humusowe	GRUNTY DELUWIALNO- ALUWIALNE
	d-aQh	Piaski drobnoziarniste	
	d-aQh	Piaski drobnoziarniste	
PLEJSTOCEN	liQp4	Gliny pylaste zwięzłe	GRUNTY ZASTOISKOWE
	liQp4	Gliny pylaste	

Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kął tarcia wewnęt. ϕ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	GRUNTY SŁABONOŚNE								nN(πpH), nN(GH)	
IIa	GRUNTY SŁABONOŚNE								T, T/Nmg	
IIIa	24,25	1,99	11	11°30'	13 000	19 000		0,40	C	πH//Pd//Nmg, G+korz.
IIIb	*16,5	*1,74	-	30°10'	42 000	58 000	0,45	-	-	Pd, Pπ
	25,0	1,89								Pd, Pπ
IIIc	*15,8	*1,76	-	30°36'	51 000	70 000	0,55	-	-	Pd, Pπ
	23,8	1,91								Pd, Pπ
IVa	25,0	1,95	15	14°00'	18 000	26 000	-	0,25	C	Gπz//Pπ
IVb	24,75	1,99	12	12°48'	15 000	21 000	-	0,35	C	Gπ//Pπ, πp//Pd

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

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.* WILGOTNE / NAWODNIONE

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJU GEOTECHNICZNYM

GRUNTY NASYPOWE

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

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
 Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
 T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw wietrzelnina
 KWg wietrzelnina gliniasta
 KR rumosz
 KRg rumosz gliniasty
 KO otoczaki

KAMIENISTE

Ż żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta

GRUBO-ZIARNISTE

Pr piasek gruby
 Ps piasek średni
 Pd piasek drobny
 Pn piasek pylasty

DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE

Pg piasek gliniasty
 Pp pył piaszczysty
 P pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 Gn glina pylasta
 Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 Gnz glina pylasta zwięzła
 Ip ił piaszczysty
 I ił
 In ił pylasty

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
 Gy gytia } jeziorne
 Żi żużel
 c 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 otworu wiertniczego
 52,74 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

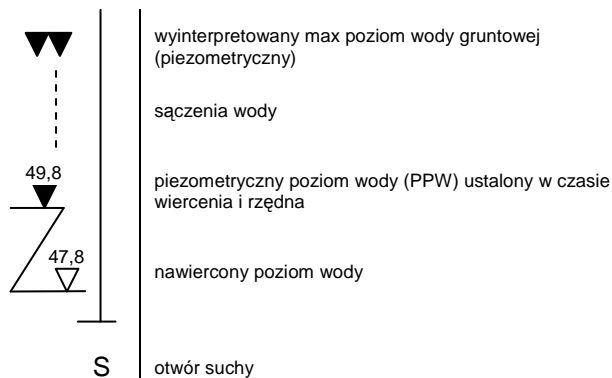
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ 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)
 ⊥ sonda ścinająca obrotowa (VT)
 ○ 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
 – podstawowe granice stratygraficzne
 A B rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
 A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
 A B
 ½ [½] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie
 B – w laboratorium
 ——— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
 fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
 liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
 IQh – grunty bagienne – holocen
 dQh – grunty deluwialne – holocen
 aQh – 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 – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
 bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

Objekt: Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubiańskie.

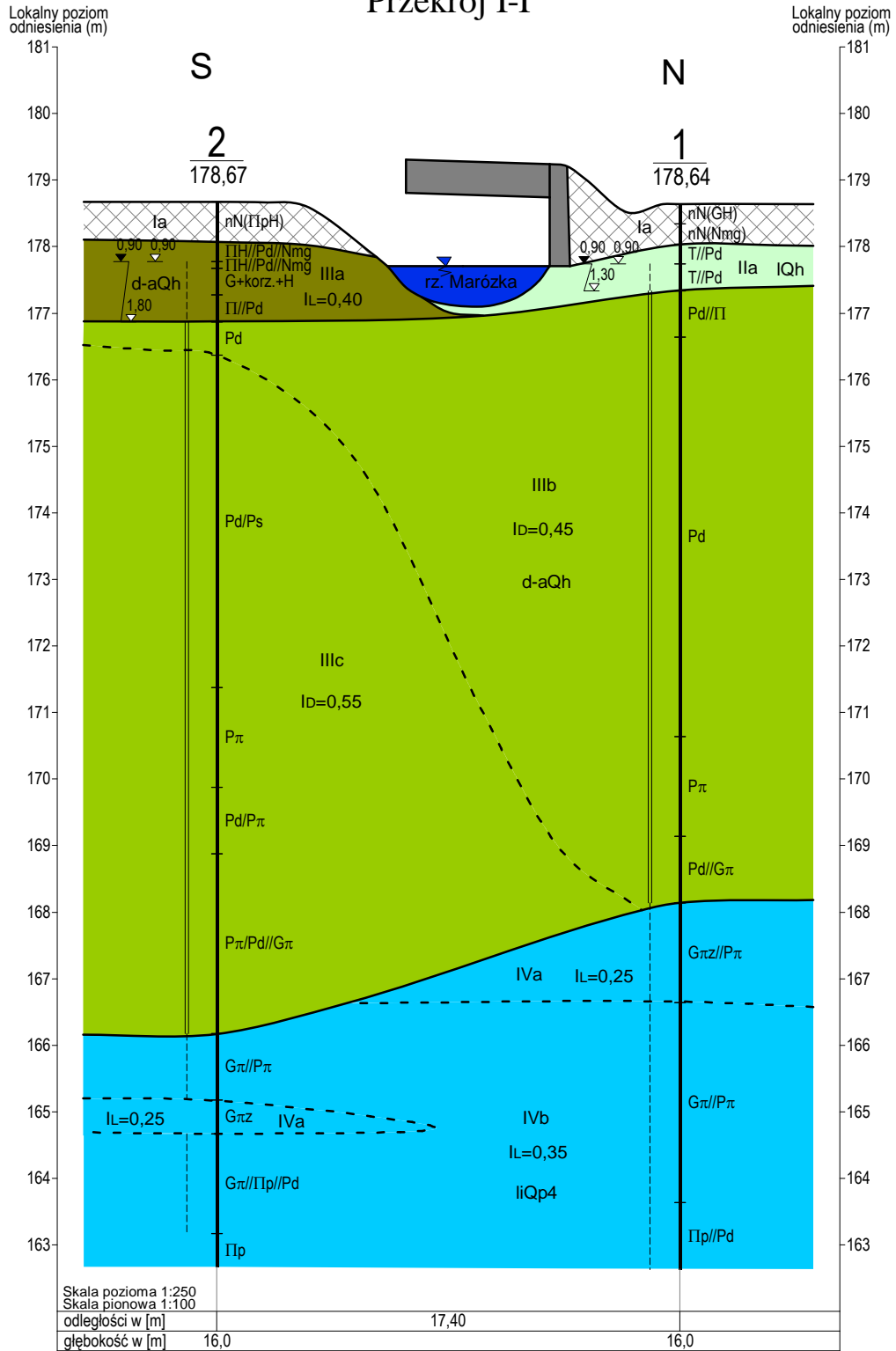
Temat: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Data: II 2013 r.

Opracował: mgr Stanisław Guz

ZAŁ. 4

Przekrój I-I

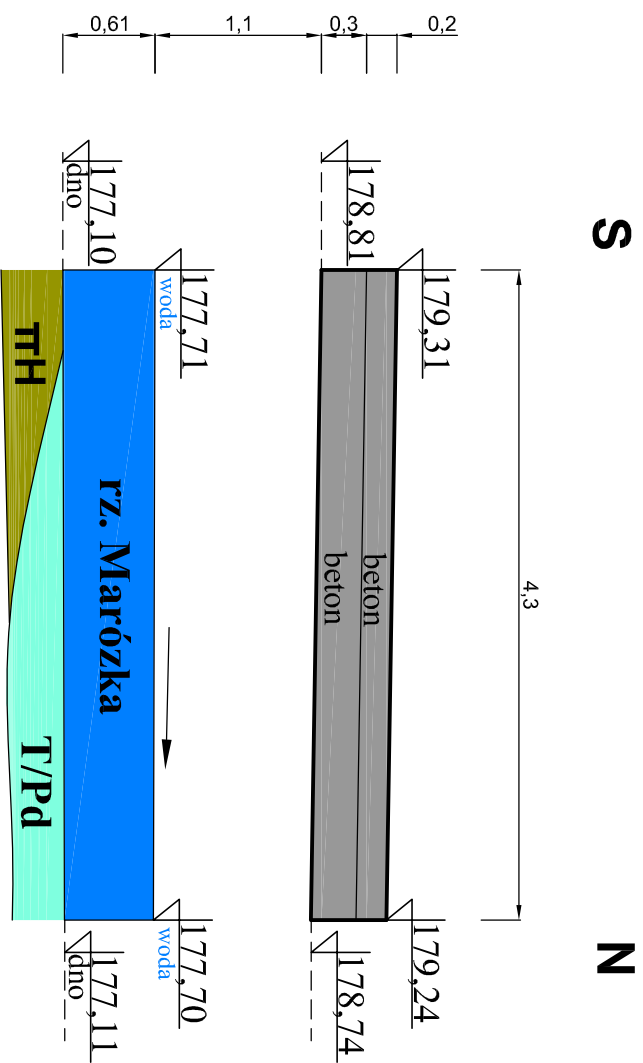


Załącznik 5

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL" 10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Przebudowa przepustu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubińskie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	Data: II 2013r. Skala 1: 250 100
ZATWIERDZIŁ:	mgr Stanisław Guz
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Magdalena Chromiec

PRZEKRÓJ PRZEZ MOST

SKALA 1:50



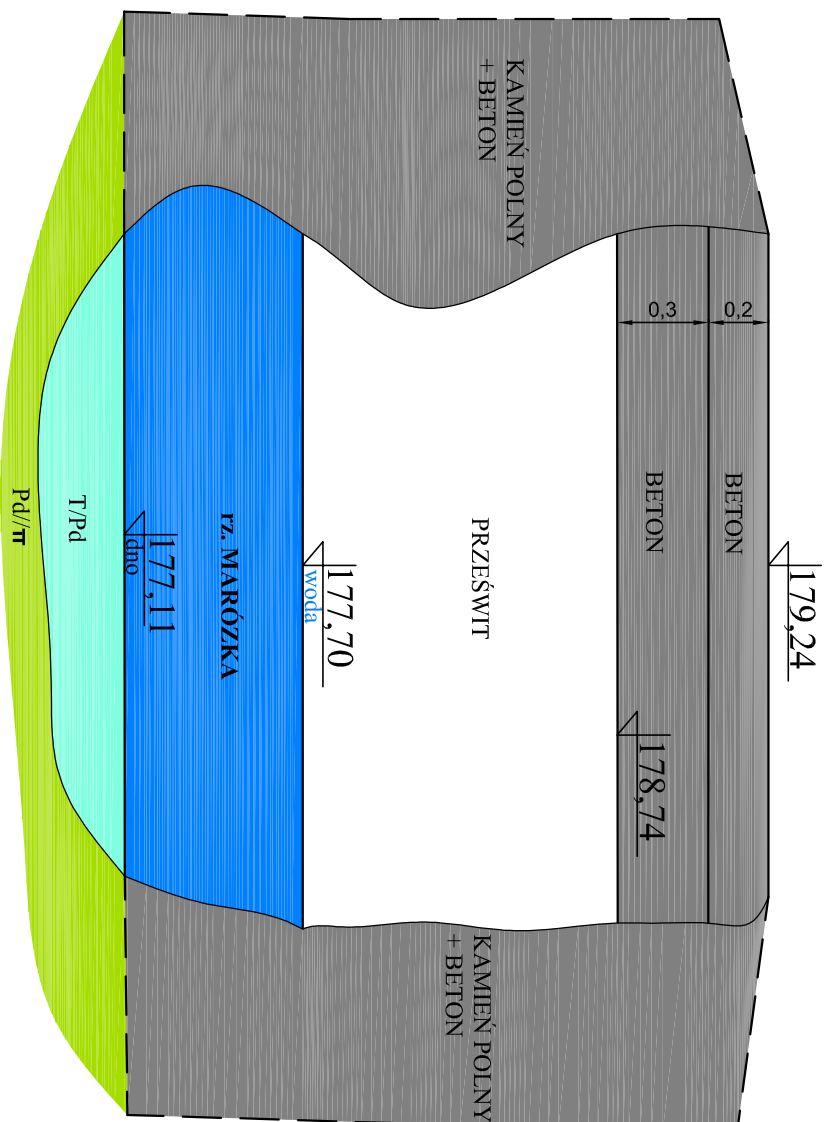
Załącznik 6

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Lubuskie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	DATA: II 2013 SKALA 1:50
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	
OPRACOWAŁA: mgr inż. Magdalena Chromiec	

Widok mostu od strony S i N w skali 1:25

ZAŁ.7

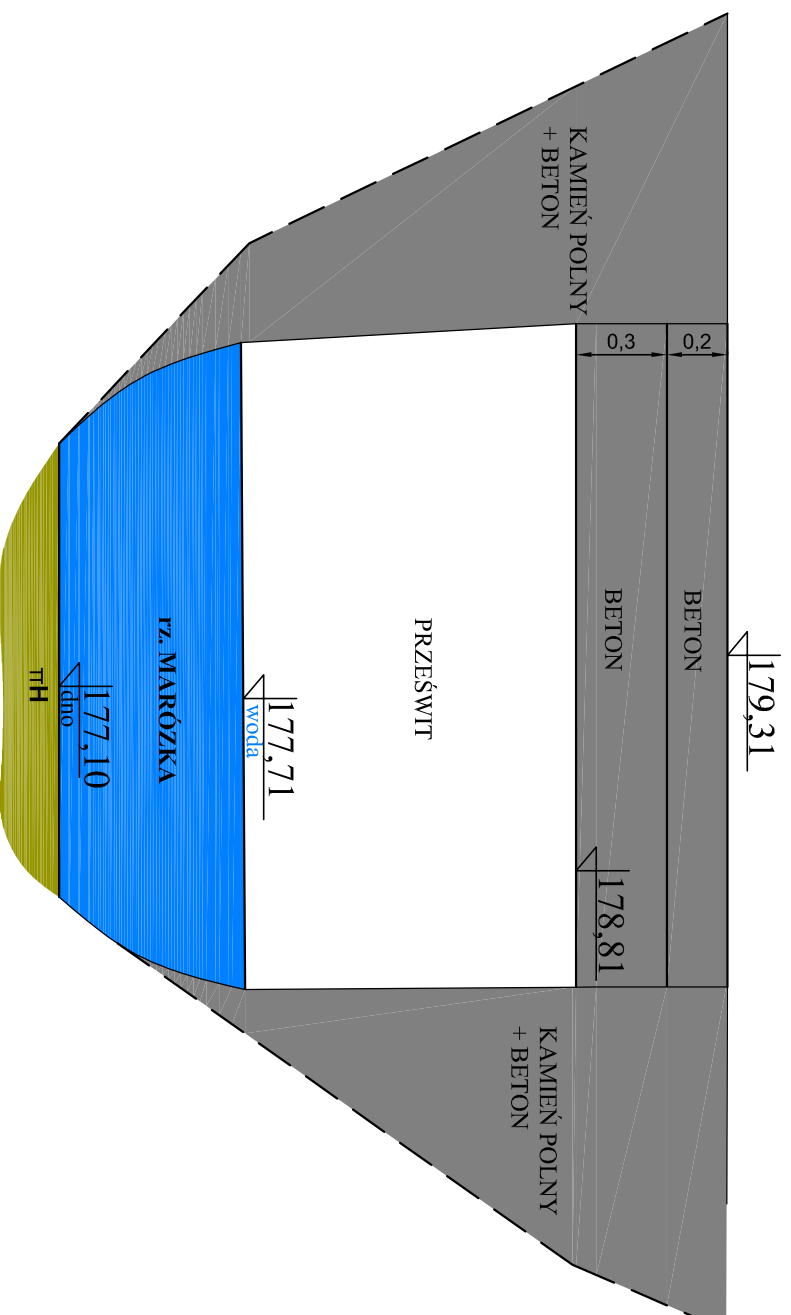
WIDOK MOSTU OD STRONY N SKALA 1:25



Zał.7.1

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
10-695 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Przebudowa mostu zlokalizowanego na trzecie Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Ludziańskie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	DATA: II 2013
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	SKALA 1:25
OPRACOWAŁA: mgr Inż Magdalena Chromiec	

WIDOK MOSTU OD STRONY S SKALA 1:25



Zał.7.2

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"	
10-695 Olsztyn, ul. Barcza 31/6	
OBIEKT: Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzecze Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Ludziańskie.	
TEMAT: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	DATA: II 2013
ZATWIERDZIŁ: mgr Stanisław Guz	SKALA 1:25
OPRACOWAŁA: mgr Inż Magdalena Chromiec	

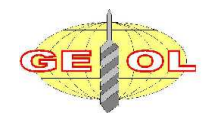
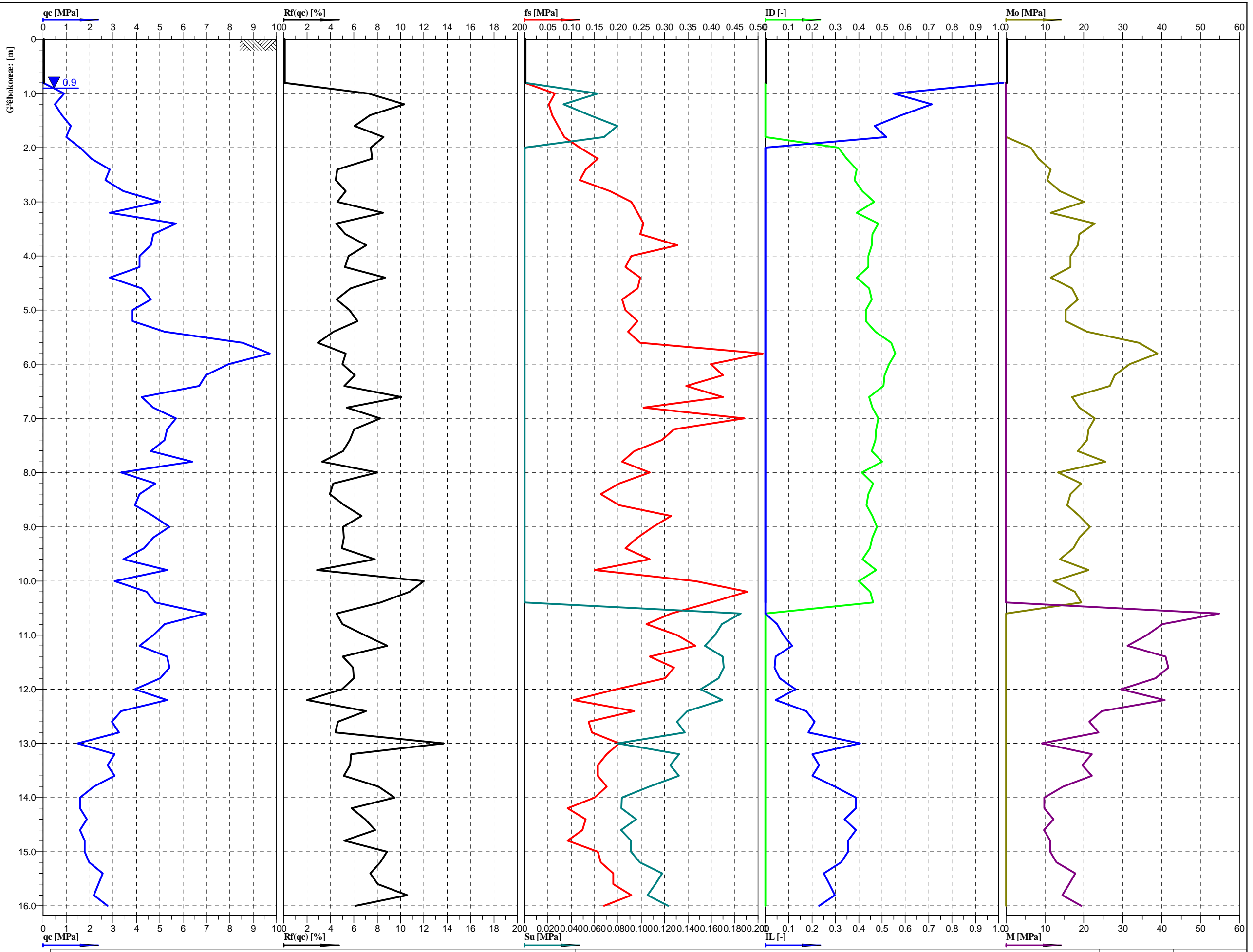
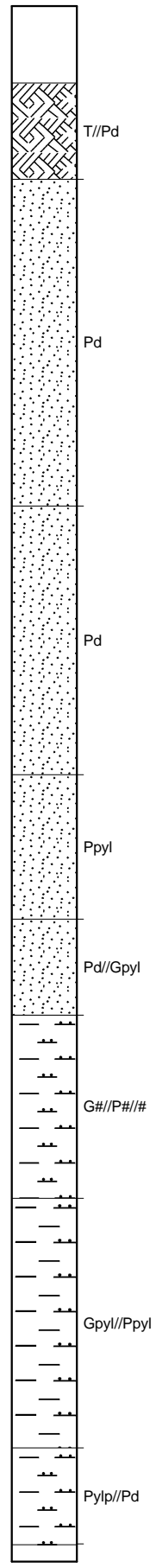
Widok mostu od strony N.



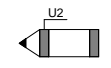
Widok mostu od strony S.



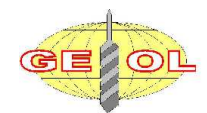
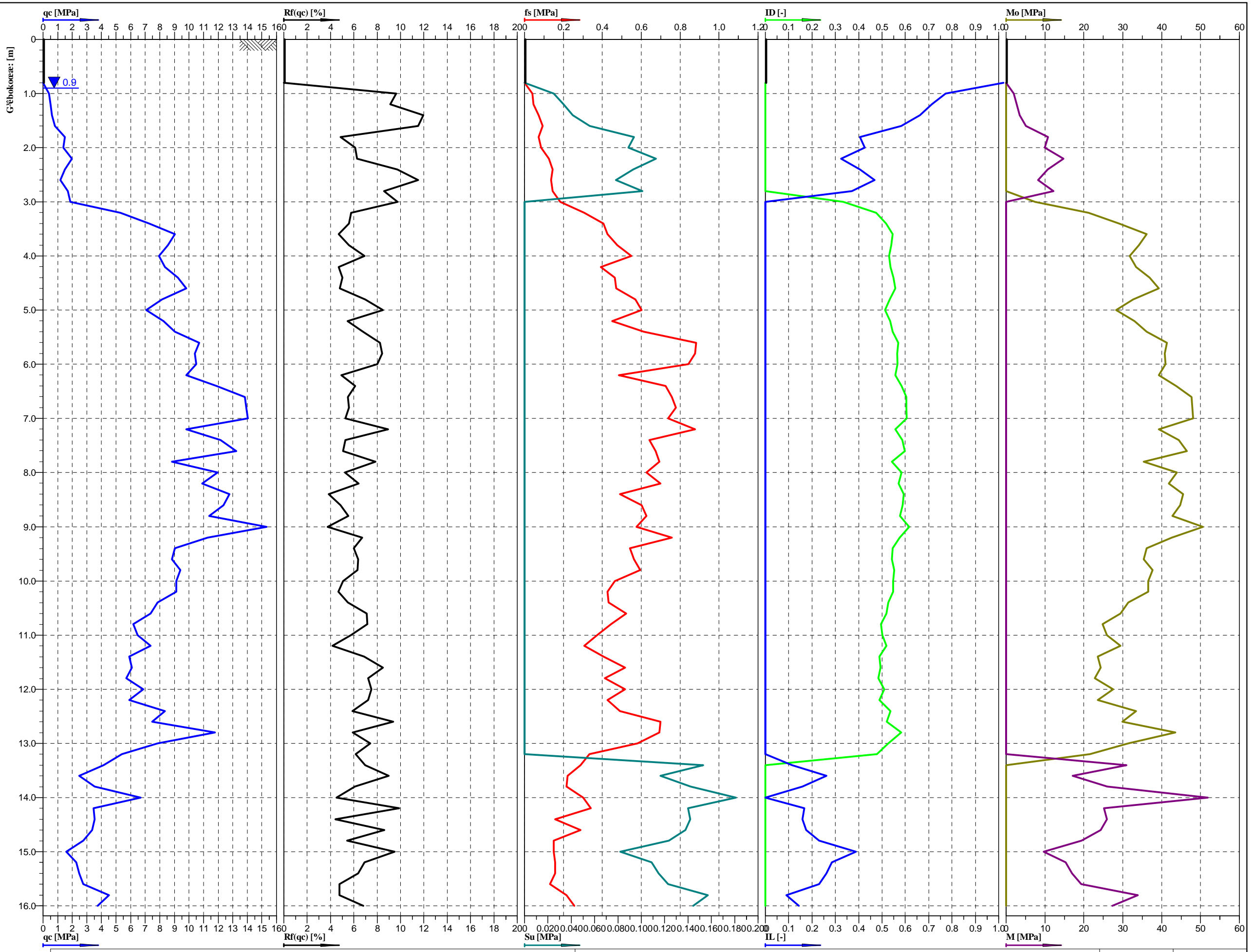
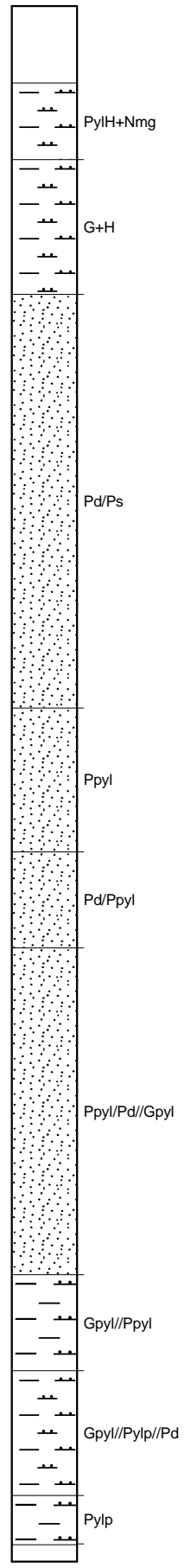
**Karty wyników sondowań statycznych
typu CPT**



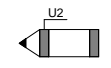
Cone No: 0
 Tip area [cm²]: 10
 Sleeve area [cm²]: 150



Lokalizacja:	Most na rzece Marózka	Współrzędne:		Poziom terenu:	178.67	Nr testu:	CPT1
Projekt ID:		Zleceniodawca:	"Remost" Zakład Robót Inżynieryjnych	Data:	01.02.2013r.	Skala:	1 : 68
Projekt:	Badania geotechniczne			Strona:	1/1	Rys.:	
Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubiańskie.				Plik:	CPT1.cpd		



Cone No: 0
 Tip area [cm²]: 10
 Sleeve area [cm²]: 150



Lokalizacja:	Most na rzece Marózka	Współrzędne:		Poziom terenu:	178.65	Nr testu:	CPT2
Projekt ID:		Zleciodawca:	"Remost" Zakład Robót Inżynieryjnych	Data:	01.02.2013r.	Skala:	1 : 68
Projekt:	Badania geotechniczne			Strona:	1/1	Rys.:	
Przebudowa mostu zlokalizowanego na rzece Marózka w ciągu drogi gminnej w miejscowości Góry Łubiańskie.				Plik:	CPT2.cpd		