

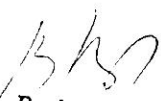
USŁUGI
EKSPERTYZOWO – GEOTECHNICZNE
dr inż. Barbara Bryl
ul. Królowej Jadwigi 13/8 , 70 – 261 Szczecin, tel. 4345803

OPINIA
GEOTECHNICZNA

Obiekt: Przebudowa ul. Warciśława w Szczecinie
na odcinku od. ul Orzeszkowej do ul Rostockiej

Zleceniodawca: Gmina Miasto Szczecin
pl. Armii Krajowej 1
70 – 456 Szczecin

Opracowanie: dr inż. Barbara Bryl


dr inż. Barbara Bryl
uprawn. inż. geol. nr 1147

Szczecin, styczeń, 2008

Egz. nr 2

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. Wstęp
2. Materiały wykorzystane przy opracowaniu
3. Cel i zakres opracowania
4. Opis terenu
5. Badania podłoża gruntowego
6. Charakterystyka geologiczna i geotechniczna podłoża
 - 6.1. Budowa geologiczna
 - 6.2. Hydrogeologia
 - 6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża
7. Charakterystyka wytrzymałościowa podłoża
8. Wnioski i zalecenia

II RYSUNKI

- Rys. 1 – 2 Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 1000
Rys. 3 - 4 Przekroje geologiczno – inżynierskie

III ZAŁĄCZNIKI

Zał. Nr 1 Karty dokumentacyjne otworów geologiczno - inżynierskich

1. WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Gminy Miasto Szczecin, pl. Armii Krajowej 1, 70 – 456 Szczecin z grudnia 2007r, dotyczące oceny warunków gruntowo – wodnych podłoża pod przebudowywaną ul. Warcisława, na odcinku od ul. Orzeszkowej do ul. Rostockiej.

1.2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 126 poz. 839) projektowaną inwestycję (przebudowę ulicy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej dla której geotechniczne warunki posadowienia opracowuje się w formie ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU OPINII

2.1. Wizja lokalna terenu

2.2. Plan sytuacyjno - wysokościowy, skala 1: 1000

2.3. Wyniki wierceń kontrolnych wykonanych w grudniu 2007 r

2.4. Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych prób gruntowych

2.5. PN - 86 / B -02480 . Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia

2.6. PN - 81/ B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe

2.7. PN - 88 / B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2.8. PN - 81 / B - 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.9. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski. Arkusz Szczecin. Oprac. R. Dobracki. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1982.

- 2.10. R. Dobracki. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski. Arkusz Szczecin 1 : 50 000. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1982.
- 2.11. Wyniki wierceń archiwalnych wykonanych do opracowań ekofizjograficznych obszarów objętych planami zagospodarowania przestrzennego: Niebuszewo, Warszawa – Rostocka. Oprac. Barbara Bryl, Tadeusz Fiszer, Szczecin, listopad 2004

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

- 3.1. Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża, ocena warunków gruntowo - wodnych, charakterystyka wytrzymałościowa podłoża oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowanej inwestycji.
- 3.2. Zakres opracowania obejmuje:
- wykonanie wierceń kontrolnych
 - wykonanie badań terenowych i laboratoryjnych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże
 - opracowanie przekrojów geologiczno - inżynierskich
 - analizę wytrzymałościową podłoża
 - wnioski i zalecenia

4. OPIS TERENU

Dokumentowany obszar badań obejmuje odcinek ul. Warciśława położony między ul. Orzeszkowej i ul. Rostocką. Powierzchnia terenu na tym odcinku położona jest w obrębie wysokości: od około 53,0 m n.p.m do 71,0 m n.p.m , przy czym spadek terenu występuje w kierunku: N – S. Początkowy odcinek ul. Warciśława (między ulicą Orzeszkowej i ul. Przyjaciół Żołnierza), biegnie przez tereny o gęstej zabudowie mieszkaniowej i usługowej. Poza skrzyżowaniem z ul. Przyjaciół Żołnierza zabudowa ul. Warciśława jest sporadyczna. Po stronie zachodniej ulicy zlokalizowany jest budynek mieszkalny, wolnostojący i budynki przedsiębiorstwa usługowego. Poza

tymi obiektami, projektowany odcinek biegnie przez tereny nieużytków o zróżnicowanej powierzchni (liczne wyrobiska). Po stronie wschodniej ul. Warcisława zlokalizowane są ogródki działkowe, ciągnące się do skrzyżowania z ul. Kresową. Odcinek projektowanej ul. Warcisława, położony między ul. Kresową i ul. Rostocką, aktualnie jest nieużytkiem, porośniętym trawą i sąsiadującym z terenem obiektu handlowego.

Tereny przez które prowadzi modernizowany odcinek ul. Warcisława (poza terenem położonym między ul. Kresową i ul. Rostocką) są uzbrojone. Biegają tu sieci wod. – kan., gazowe, energetyczne i telefoniczne.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w grudniu 2007 r. Na odcinku ul. Warcisława między ul. Przyjaciół Żołnierza i ul. Rostocką wykonano 10 otworów wiertniczych, małosrednicowych do głębokości: 3,0 m p.p.t., 4,0 m p.p.t , 4,5 m p.p.t i 6,0 m p.p.t . Otwory wykonano przy pomocy wiertnicy mechanicznej.

Na odcinku ul. Warcisława, między ul. Orzeszkowej i ul. Przyjaciół Żołnierza prace wiertnicze uniemożliwiła gęsta zabudowa mieszkaniowa i usługowa, gęsta sieć uzbrojenia podziemnego oraz utwardzona nawierzchnia ulicy i aktualnie odbywający się ruch samochodowy. Na tym odcinku oparto się o badania archiwalne prowadzone w 2004 r (2.11.)

Lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (Rys.1 i 2), a karty dokumentacyjne otworów geologiczno - inżynierskich w Zał. Nr 1.

5.2. Prace geodezyjne

Rzędne otworów ustalono w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy dostarczony przez Zleceniodawcę.

5.3. Badania laboratoryjne prób gruntowych

Badania laboratoryjne przeprowadzono dla wytypowanych, na podstawie analizy makroskopowej, prób gruntowych. Badania laboratoryjne objęły:

- określenie wilgotności naturalnej
- określenie stopnia plastyczności metodą penetrometru stożkowego

Pozostałe parametry fizyko - mechaniczne ustalono z zależności korelacyjnych, w zależności od I_D lub I_L , z tabel normowych PN - 81 / B - 03020, metodą B.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1 Budowa geologiczna

Dokumentowany teren położony jest w obrębie jednostki geomorfologicznej charakteryzowanej jako wzniesienia morenowe, przeważnie spiętrzone, o wysokościach względnych 5 - 10 m i różnym nachyleniu. Wchodzi on w skład Wzniesień Warszawskich, które są starym masywem morenowym zbudowanym w przewadze z wielkich porwaków skał trzeciorzędowych z nałożonymi na nie osadami lodowcowymi i elementami młodej rzeźby glacialnej. Wysokości bezwzględne sięgają 130 m n.p.m. (na północ od Warszawy), a deniwelacje wielokrotnie przekraczają wartość 50 m . Spadki terenu osiągają wartość 20° , często dochodząc do wartości kąta granicznego. Bogatą rzeźbę tego mikroregionu krajobrazowego uzupełniają liczne drobne zagłębienia bezodpływowe, wypełnione osadami jeziornymi i organicznymi.

Budowa geologiczna Wzniesień Warszawskich jest bardzo urozmaicona zarówno pod względem litologicznym jak i strukturalnym. Podłoże budują utwory czwartorzędowe plejstoceny oraz porwaki ilów septariowych, trzeciorzędowych (osady morskie oligocenu). Utwory czwartorzędowe to wodnolodowcowe piaski drobne i średnie oraz gliny zwałowe . Zajmują one przeważającą część obszaru wzniesień Warszawskich i miejscami osiągają miąższość ponad 10,0 m. Podkładem utworów plejstoceny występują porwaki ilów trzeciorzędowych, które miejscami występują na powierzchni terenu lub pod niewielkim nadkładem utworów czwartorzędowych.

6.2 Hydrogeologia

Na obszarze wysoczyzny Wzgórz Warszawskich użytkowy poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych występuje na głębokości powyżej 40 m, a w szczytowej partii Wzgórz nawet powyżej 70 m. W stropowych partiach podłoża, wody gruntowe występują lokalnie. Są to wody zawieszane nie tworzące większych zbiorników podziemnych.

W podłożu dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowania wody gruntowej ani sączeń wody.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdza się, że podłoże gruntowe pod modernizowaną ul. Warcisława budują osady czwartorzędowe, plejstoceniowe (gliny pylaste, pyły i lokalnie piaski pylaste) oraz osady trzeciorzędowe charakteryzowane jako iły oligoceniowe.

W dokumentowanym podłożu wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I Nasypów niekontrolowanych – antropogenicznych. Warstwa nasypowa posiada zróżnicowaną miąższość: od około 0,5 m do 4,0 m i zbudowana jest z piasków drobnych z domieszką humusu, gliny i gruzu. Jest to warstwa nienośna.

Warstwa II Utworów średnio spoiстых: glin i glin pylastych, lodowcowych, wg PN – 81 / B – 03020 genezy B. Gliny dominują w budowie dokumentowanego podłoża. Zalegają bezpośrednio pod warstwą nasypową i od głębokości wykonanych odwiertów nie zostały przewiercone lub miejscowo podścielone są pyłem i piaskiem pylastym. Gliny generalnie są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,15 - 0,2$ (Warstwa II a) i lokalnie w stanie plastycznym o $I_L = 0,35 - 0,4$ (warstwa II b)

Warstwa III Utworów mało spoiстых: pyłów, lodowcowych, wg PN – 81 / B – 03020 genezy B. Pyły występują głównie w formie przewarstwień

miedzy warstwami glin. Są one w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,2$

Warstwa IV Utworów niespoistych: piasków pylastych genezy wodnolodowcowej. Piaski pylaste występują lokalnie w części północnej dokumentowanego terenu. Zalegają pod warstwą pyłów i od głębokości 3,0 m p.p.t. nie zostały przewiercone. Piaski pylaste są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,55$

Warstwa V Utworów bardzo spoistych: iłów oligoceńskich, wg PN – 81 / B – 03020 genezy D. Iły zalegają bezpośrednio pod warstwą nasypową i od głębokości wykonanych odwiertów nie zostały przewiercone. Iły są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,15$.

Uwarstwienie podłoża przedstawiono na przekrojach geologiczno – inżynierskich: A – A ÷ B - B (Rys. 3 - 4). Parametry fizyko - mechaniczne gruntów budujących dokumentowane podłoże , ustalone metodą B wg PN - 81 / B - 03020 , zestawiono w tabeli Nr 1.

7. CHARAKTERYSTYKA WYTRZYMAŁOŚCIOWA PODŁOŻA

7.1 Podłoże gruntowe na odcinku modernizowanej ul. Warcisława budują osady czwartorzędowe, plejstocieńskie, oraz osady trzeciorzędowe, charakteryzowane jako ily. Osady plejstocieńskie to głównie gliny i lokalnie pyły genezy lodowcowej oraz wodnolodowcowe piaski pylaste. Rodzime podłoże gruntowe generalnie jest nośne i nadaje się do wykonania na nim podbudowy pod nawierzchnię modernizowanej ulicy.

7.2. Projektując modernizację ul. Warcisława, należy wziąć pod uwagę kryterium wysadzinowości gruntów budujących podłoże w miejscu przebiegu trasy komunikacyjnej. Wysadzinowość gruntów jest ważnym czynnikiem, decydującym o odpowiednim zabezpieczeniu nawierzchni drogowej od wysadzin i przełomów.

7.3. Podłoże pod modernizowaną ulicą, zbudowane jest z gruntów spoistych. Grunty, te wg kryterium wysadzinowości opracowanym przez Wiłuna (2.11.) zaliczane są do gruntów grupy C, czyli wysadzinowych, które charakteryzują się kapilarnością większą od 1,3 m i zawierają więcej niż 30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i więcej niż 10 % cząstek mniejszych od 0,02 mm.

W dokumentowanych warunkach gruntowo- wodnych, grunty spoiste generalnie zalegają wysoko ponad zwierciadłem wody gruntowej, w związku czym tworzą małe wysadziny.

7.4. Na znacznym odcinku przebiegu modernizowanej ulicy, w stropowej części podłoża, występuje dość znacznej miąższości warstwa niekontrolowanych nasypów. Warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego wykonywania na niej nawierzchni ulicy.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

8.1. Dokumentowany obszar, położony jest w obrębie wzgórz morenowych spiętrzonych, które są starym masywem morenowym zbudowanym w przewodzie z wielkich porwaków skał trzeciorzędowych i z nałożonych na nie osadów czwartorzędowych.

8.2 Na odcinku modernizowanej ulicy Warcisława: od ul. Przyjaciół Żołnierza do ul. Rostockiej, podłoże budują głównie grunty spoiste: gliny genezy lodowcowej oraz iły oligoceńskie. Grunty rodzime, w wyniku antropogenicznej działalności człowieka, nadbudowane zostały warstwą niekontrolowanych nasypów, miąższości: od 0,5 m do 4,0 m.

8.3. Na odcinku od ul. Orzeszkowej do ul. Przyjaciół Żołnierza warunki gruntowo - wodne oceniono na podstawie badań archiwalnych wykonywanych do opracowań ekofizjograficznych (2.11.) W oparciu o te badania można stwierdzić , że podłoże gruntowe na w/w odcinku budują grunty spoiste: gliny pylaste i iły trzeciorzędowe

8.4 W dokumentowanym podłożu do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

8.5. Budujące dokumentowane podłoże:

- gliny i gliny pylaste generalnie są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,15 - 0,2$, a tylko lokalnie w stanie plastycznym o $I_L = 0,3 - 0,4$
- pyły są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,2$
- piaski drobne są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,55$
- łyły są w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,15$

8.6. W dokumentowanych warunkach gruntowo – wodnych, pod nawierzchnią modernizowanej ulicy należy wykonać podsypkę piaszczystą odpowiedniej miąższości (min 10 - 20 cm), która w okresie mrozów zamarza równomiernie i skutecznie przeciwdziała ew. wysadzinom. Zamiast podsypki piaszczystej można wykonać podłoże stabilizowane (do głębokości 20- – 40 cm) co pozwoli uniknąć zarówno wysadzinom jak i zbieraniu się wody.

8.7. Na odcinkach, gdzie występują grunty spoiste w stanie plastycznym (otw. 1 i otw. 5) po usunięciu warstwy nasypowej, zaleca się wzmocnienie podłoża. W tym celu można wcisnąć w podłoże zbudowane z uplastycznionej gliny, warstwę pospółki piaszczystej lub żwiru miąższości około 20 cm.

8.8. Na terenach, gdzie podłoże rodzime nadbudowane zostało dość znaczną warstwą niekontrolowanych nasypów, należy wykonać całkowitą lub częściową wymianę gruntów. W tym celu po usunięciu nienośnej warstwy nasypowej, w jej miejsce należy wykonać podsypkę piaszczystą, zagęszczoną do wartości $I_D = 0,55 - 0,6$. Miąższość podsypki należy zaprojektować w oparciu o wielkość obciążeń od kół pojazdów i intensywności ruchu.

8.9. Celem zabezpieczenia nawierzchni drogowej od wysadzin i przełomów, należy wykonać dobre odwodnienie powierzchniowe, które będzie przeciwdziałać wsiąkaniu wód opadowych w pobocza.

8.10. W związku z niemożliwością przeprowadzenia wierceń kontrolnych na odcinku: od ul. Orzeszkowej do ul. Przyjaciół Żołnierza (gęsta zabudowa, gęsta sieć uzbrojenia podziemnego, utwardzona nawierzchnia ul. Warciśława) , zaleca się, w trakcie wy-

konywania modernizacji tego odcinka, przeprowadzenie kontrolnych badań podłoża gruntowego, celem uściślenia jego budowy.

Handwritten signature or initials in black ink, consisting of stylized letters.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH

Tab. 1

Szczecin, ul. Warcisława

OBJAŚNIENIAGEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020											
Profil stratygraficzno – litologiczny	Rodzaj gruntu i geneza	Współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa $x^{(n)} * \gamma_m$											
		Wartość charakterystyczna $x^{(n)}$	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-022480	Wilgotność w_n %	Ciężar objęt. $\gamma^{(n)}$ kN/m ³	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Kąt tarcia wew. $\phi_u^{(n)}$	Spójność $c^{(n)}$ kPa	Moduł ściśliw. pierw. $M_0^{(n)}$ kPa	Moduł ściśliw. wtórnej $M^{(n)}$ kPa	Współ. filtracji $k^{(n)}$ m/s
C Z W A R T O R N O		gQ_p	II a	G_π	18,3	21,0		0,15	19	32	42 000	56 000	10^{-9}
F C O	Gлина пыlasta lodowcowa, gen. B	gQ_p	II a	G_π	22,7	21,0		0,2	18	30	36 000	48 000	10^{-9}
R N O	Gлина lodowcowa, gen. B	gQ_p	II b	G	22,5	20,5		0,3	16	28	28 000	37 3000	10^{-8}
S L E	Gлина пыlasta lodowcowa, gen. B	gQ_p	II b	G_π	27,1	20,0		0,4	14,5	24	24 000	32 000	10^{-9}
P L O	Pył lodowcowy, gen. B	gQ_p	III	II	22,5	20,5		0,2	18	28	36 000	48 000	10^{-7}

MAPA DOKUMENTACYJNA

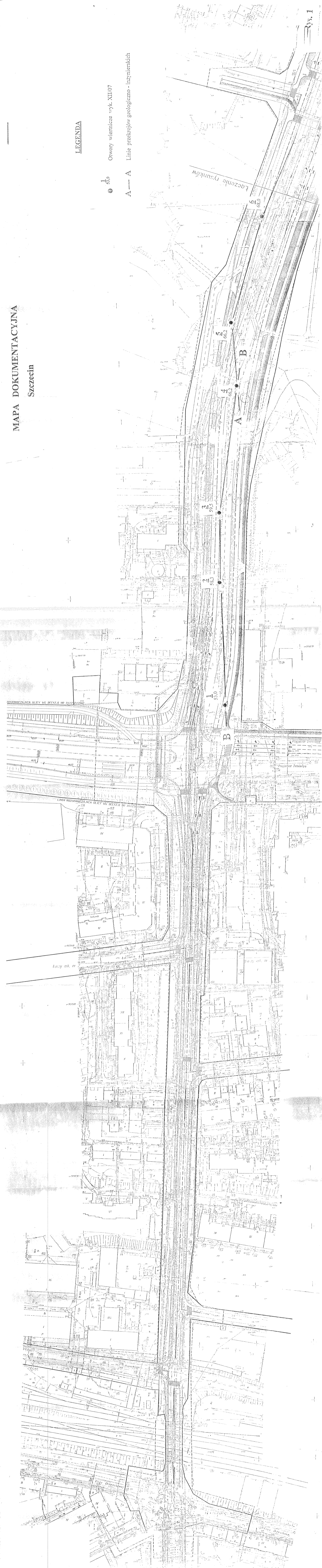
Szczecin

LEGENDA

1/55,0
⊙

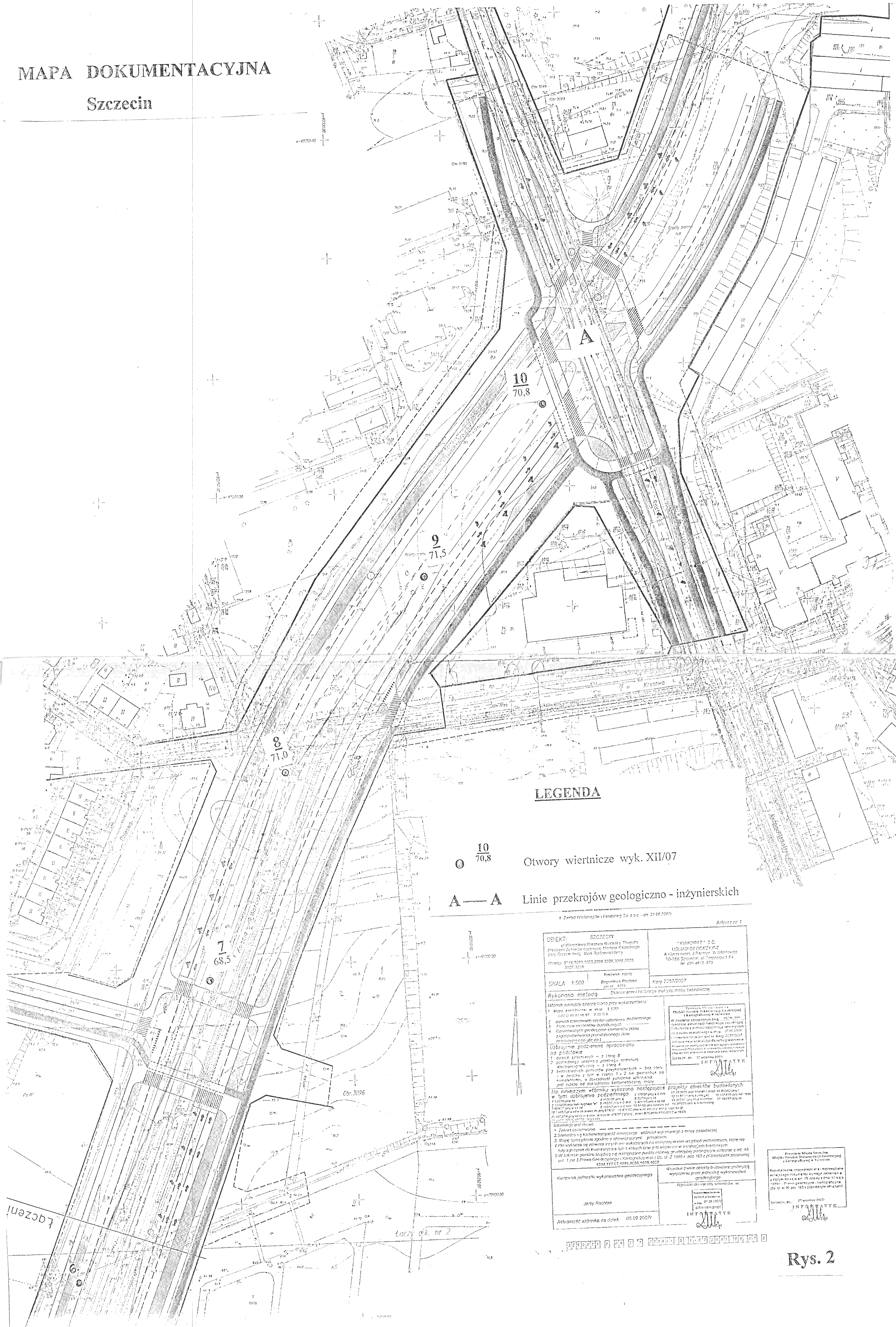
Otwory wiertnicze wyk. XII/07

A—A Linie przekrojów geologiczno - inżynierskich


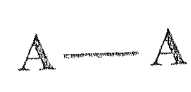


MAPA DOKUMENTACYJNA

Szczecin



LEGENDA

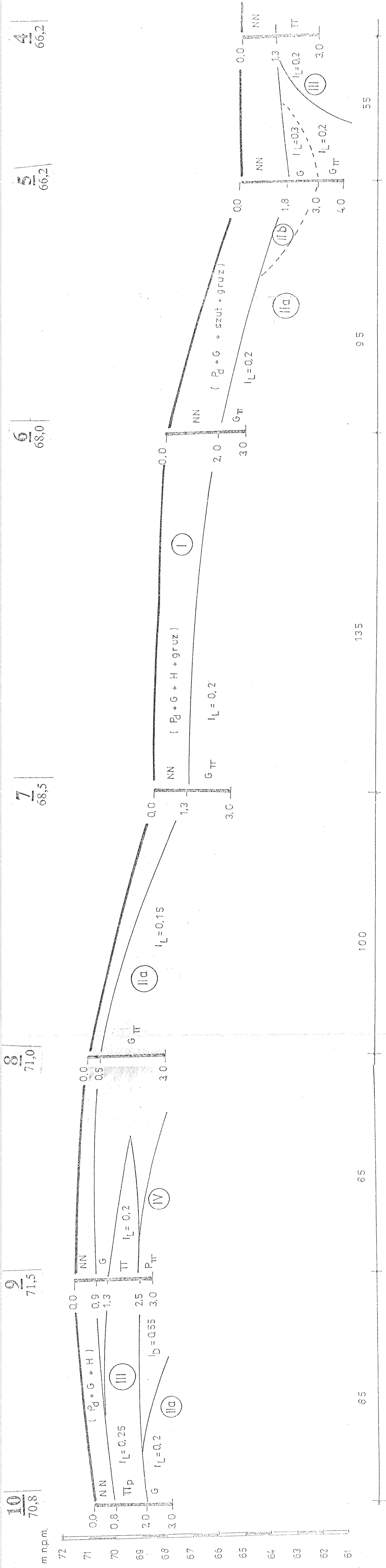
- 
10
70.8 Otwory wiertnicze wyk. XII/07
- 
A — A Linie przekrojów geologiczno - inżynierskich

Archiw nr 1

<p>OBIEKT: SZCZECIN ul. Wolnościowa, ul. Piłsudskiego, ul. Traugotta Przejście kolejowe, ul. Wolnościowa, ul. Piłsudskiego ul. Wolnościowa, ul. Piłsudskiego, ul. Traugotta Długość: 1000,000, Szerokość: 1000,000, Wysokość: 1000,000 2020, 2020</p>	<p>"KOWRAT" S.C. USŁUGI GEODEZYJNE Al. Wolnościowa, 2, 71-000 Szczecin 70-266 Szczecin tel. 71 415 673</p>
<p>SKALA: 1:500 Kresowa, Rybicki Bogusław Rybicki 675</p>	<p>Karty 2257/2007</p>
<p>Wykonano metodą: Skanowanie i korektura multyspektralna satelitarna</p>	
<p>Wzrost techniczny opracowania przy wykorzystaniu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapy satelitarne, w skali 1:500 2. Danych pomiarowych z pomiarów podziemnego 3. Pomiarów pomiarów satelitarnych 4. Ciągów pomiarowych geodezyjnych (planu) 5. Ciągów pomiarowych geodezyjnych (planu) <p>Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. danych geodezyjnych - 2. Inż. B. 2. danych pomiarowych pomiarów pomiarów 3. danych pomiarowych pomiarów pomiarów 4. danych pomiarowych pomiarów pomiarów 5. danych pomiarowych pomiarów pomiarów <p>Do niniejszym wdrożeniu wykonano następujące projekty obiektów budowlanych w tym:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt techniczny 2. Projekt wykonawczy 3. Projekt wykonawczy 4. Projekt wykonawczy 5. Projekt wykonawczy 	
<p>Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego:</p> <p>1. Zakres prac geodezyjnych - wyznaczenie osi i linii granicznych z mapy zasadniczej</p> <p>2. Wyznaczenie osi i linii granicznych z mapy zasadniczej</p> <p>3. Wyznaczenie osi i linii granicznych z mapy zasadniczej</p> <p>4. Wyznaczenie osi i linii granicznych z mapy zasadniczej</p> <p>5. Wyznaczenie osi i linii granicznych z mapy zasadniczej</p>	
<p>Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego:</p> <p>1. Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego</p> <p>2. Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego</p> <p>3. Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego</p> <p>4. Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego</p> <p>5. Wskazanie techniczne wykonania geodezyjnego</p>	
<p>Jerzy Rychan</p> <p>Amalgamator na dzień 05.09.2007r.</p>	

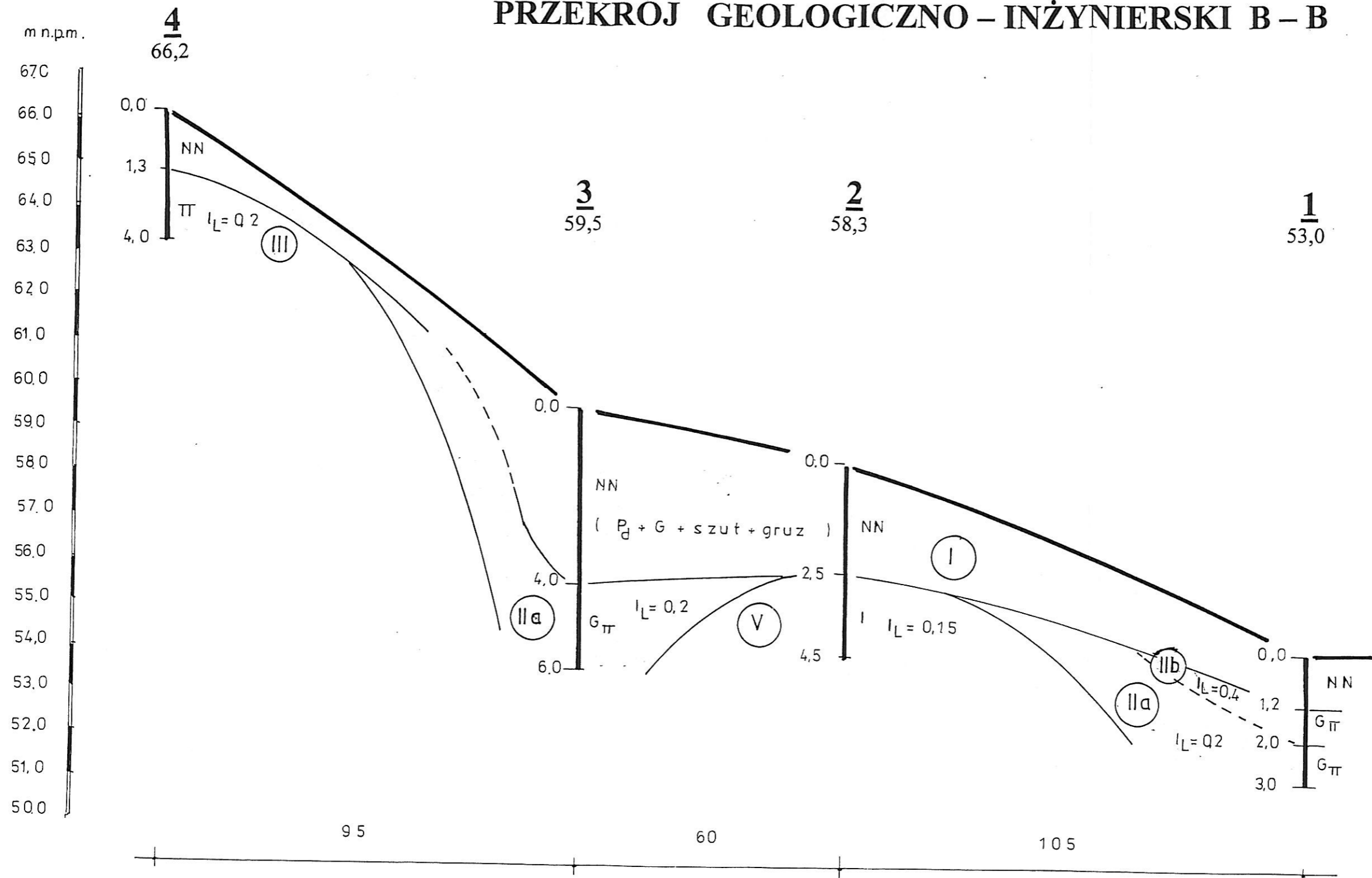
Rys. 2

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI A - A



Opracowanie	USŁUGI EKSPERTYZOWO-GIOTECNICZNE dr inż. Barbara Bryl ul. Królowej Jadwigi 13/8 70-261 Szczecin	
Obiekt	Przebudowa ul. Warcińska Szczecin	
Rys.3	Skala 1: 100	1: 1000

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI B - B



Opracowanie	USŁUGI EKSPERTYZOWO - GEOTECHNICZNE dr inż. Barbara Bryl ul. Królowej Jadwigi 13/8 70 - 261 Szczecin
Obiekt	Przebudowa ul. Warcisława Szczecin
Rys.4	Skala 1: 100 1: 1000

Zał. Nr 1

**KARTY DOKUMENTACYJNE
OTWORÓW
GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH**

Obiekt: Przebudowa ul. Warcisława
na odc. od ul. Orzeszkowej do ul. Rostockiej

Miejscowość: Szczecin

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 1

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

53,0 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 -		NN	1,2	Nasyp (piasek drobny + humus)	I antrop.
----- -2,0 -		G	2,0	Glina, jasno brązowa, mokra, plastyczna	II b lodowc.
----- -3,0 -		G_π	3,0	Glina pylasta, brązowa, wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
----- -4,0 -					
----- -5,0 -					
----- -6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 2

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

58,3 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 - -----		NN		Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter)	I antrop.
-2,0 - -----			2,5		
-3,0 - -----		I		łł, ciemno szary, mało wilgotny, twaroplastyczny	V trzeciorz
-4,0 - -----			4,5		
-5,0 - -----					
-6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 3

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

59,5 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil lito-logiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 - ----- - 2,0 - ----- - 3,0 - ----- - 4,0 - ----- - 5,0 - ----- - 6,0 -		NN		Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter + glina)	I antrop.
			4,0		
		G_π		Glina pylasta, żółto – szara, wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
			6,0		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 4

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

66,2 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil lito-logiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 -		NN	1,3	Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter + glina)	I antrop.
----- -2,0 -		II	3,0	Pył, żółty, wilgotny, twaroplastyczny	III lodowc.
----- -3,0 -					
----- -4,0 -					
----- -5,0 -					
----- -6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 5

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warciśława

66,2 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 - -----		NN		Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter + glina)	I antrop.
- 2,0 - -----		G_π	1,8	Glina pylasta, ciemno szara, mokra, plastyczna	II b lodowc.
- 3,0 - -----		G_π	3,0	Glina pylasta, żółto – szara, wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
- 4,0 - ----- - 5,0 - ----- - 6,0 -			4,0		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 6

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

68,0 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 - -----		NN		Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter + glina)	I antrop.
- 2,0 - -----			2,0		
- 3,0 - -----		G_π		Glina pylasta, żółto – szara, wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
- 4,0 - -----					
- 5,0 - -----					
- 6,0 - -----					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 7

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warciśława

68,5 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 -		NN	1,3	Nasyp (piasek drobny + gruz + szuter + glina)	I antrop.
----- - 2,0 -		G_π		Glina pylasta, brązowa, wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
----- - 3,0 -			3,0		
----- - 4,0 -					
----- - 5,0 -					
----- - 6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 8

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

71,0 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil litologiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
-----		NN		Nasyp (piasek drobny + humus)	I antrop.
-1,0 -		G_π	0,5		
-----				Glina pylasta, popielato -żółta, mało wilgotna, twaroplastyczna	II a lodowc.
- 2,0 -					
-----			3,0		
- 3,0 -					

- 4,0 -					

- 5,0 -					

- 6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 9

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warciśława

71,5 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil lito-logiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
-----		NN		Nasyp (piasek drobny + humus + glina)	I antrop.
-1,0 -		G	0,9 1,3	Glina ciemno żółta, wilgotna, twar- doplastyczna	II a lodowc.
-----		II		Pył, jasno brązowy, wilgotny, twar- doplastyczny	III lodowc.
-2,0 -			2,5		
-----		P_π		Piasek pylasty, żółty, wilgotny, śred- nio zagęszczony	IV wod.lod
-3,0 -			3,0		

-4,0 -					

-5,0-					

-6,0 -					

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEGO NR 10

MIEJSCOWOŚĆ

RZĘDNA TERENU

Szczecin
ul. Warcisława

70,8 m n.p.m.

Głębokość	Głębok. naw. i ustab. zw.w.gr	Profil lito-logiczny	Przełot Warstwy	OPIS MAKROSKOPOWY	Nr warstwy i geneza
m	m		m		
----- -1,0 - -----		NN	0,8	Nasyp (piasek drobny + humus + glina)	I antrop.
----- - 2,0 - -----		II_p	2,0	Pył piaszczysty, jasno brązowy, wilgotny, twardoplastyczny/ plastyczny	III lodowc.
----- - 3,0 - -----		G	3,0	Glina, ciemno żółta, wilgotna, twardoplastyczna	II a lodowc.
----- - 4,0 - -----					
----- - 5,0 - -----					
----- - 6,0 - -----					