

„G E O M A R”
G E O L O G I A , W I E R T N I C T W O
mgr Jerzy Sandecki

ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1, 50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP 898-102-08-96, REG. 930683588, tel. kom. 0502951360

Nr rach. 60 1020 5242 0000 2902 0024 8039
PKO BP IV/O WROCLAW
ul. Gepperta nr 4

Oddział terenowy:
ul. Parkowa nr 25 pok. 013
51-616 Wrocław tel. 34 88 104

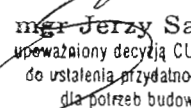
e-mail <geomarwroc@tlen.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanej przebudowy ul. Wrocławskiej
w Legnicy – budowa Placu Sybiraków

Zlecniodawca: Zakład Usługowy Aleksander Kalarus, ul. Kosmiczna nr 9/8,
59-220 Legnica

Autor: mgr Jerzy Sandecki, nr upr. CUG-070799


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070799
do ustalenia przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa

• G E O M A R •
G E O L O G I A , W I E R T N I C T W O
mgr Jerzy Sandecki
ul. Artura Młodnickiego nr 13 m. 1
50-305 Wrocław, tel. 792-48-86
NIP 898-102-08-96, REG. 930683588

Wrocław, wrzesień 2014 r.

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Położenie, morfologia i zagospodarowanie powierzchni terenu	3
3.	Budowa geologiczna	3
4.	Zakres robót terenowych	4
5.	Zakres badań laboratoryjnych	4
6.	Charakterystyka warunków geotechnicznych	4
	6.1. Warunki gruntowe	4
	6.2. Warunki wodne	5
7.	Wnioski	5

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:11 000,
Rys. 2	Mapa zasadnicza, skala 1:500,
Rys. 3	Mapa do celów projektowych, skala 1:500,
Rys. 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych nr 1 i 2, skala 1:50,
Rys. 5	Przekrój geotechniczny A-A', skala 1:50,
Rys. 6	Wykresy uziarnienia gruntów.

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Zakładu Usługowego Aleksander Kalarus z Legnicy i jej celem było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu budowlanego Placu Sybiraków, który powstanie w ramach przebudowy ul. Wrocławskiej u zbiegu tej ulicy z ul. Czarnieckiego w Legnicy. Zakres inwestycji obejmuje także przedłużenie ul. Kazimierza Wielkiego, od ul. Czarnieckiego do ul. Wrocławskiej oraz ul. Wrocławskiej, od ul. Kazimierza Wielkiego do skrzyżowania z ul. Czarnieckiego, łącznie z parkingami i chodnikami. W opinii wykorzystano Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusz 723-Legnica (Łabno A. 1981r), archiwalne dokumentacje geotechniczne dla różnego rodzaju pobliskich obiektów budowlanych, opracowane onegdaj przez firmę GEOMAR oraz obowiązujące państwowe normy budowlane.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZAGOSPODAROWANIE POWIERZCHNI TERENU

Teren inwestycji leży w odległości około 1300 m na wschód od Rynku w Legnicy, a ul. Czarnieckiego biegnie droga krajowa nr 94. Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki J. 2007r) jest to obszar mezoregionu Równina Legnicka, obejmującego szerokie doliny rzek Kaczawy i jej dopływów – makroregion Nizina Śląsko-Łużycka. Jest to powierzchnia tarasu nadzalewowego dolnego powstałego w okresie zlodowacenia północnopolskiego (czwartorzęd, plejstocen) i przemodelowanego w wyniku gospodarczej działalności człowieka. Plac Sybiraków będzie miał w przybliżeniu kształt trójkąta (patrz rys. 3) i w jego części środkowej powstanie pomnik. Aktualnie jest to nieużytek, miejscami z krzakami i pojedynczymi drzewami liściastymi (do wycinki). Dawna zabudowa została wyburzona, a piwnice zasypano. Ukształtowanie i zagospodarowanie powierzchni terenu, wraz z elementami podziemnej infrastruktury technicznej (uzbrojenia) przedstawiono na rys. 2, a projektowaną koncepcję zagospodarowania na rys. 3.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Legnica położona jest na bloku przedsudeckim gdzie na starszym paleozoicznym podłożu zalega gruba seria utworów trzeciorzędowych reprezentowana w stropie przez ility poznańskie górnego miocenu i pliocenu. W dolinie Kaczawy strop trzeciorzędu

Warstwa I – to różnego rodzaju nasypy budowlane i niebudowlane, które największe miąższości mają w obrębie zasypanych piwnic. Obejmują one także fundamenty, ściany i posadzki piwnic, schrony ? tj. podziemne części dawnej zabudowy. Poza zabudową np. otwór 1 oraz otwory archiwalne pod pobliskie sklepy sieci REAL, LIDL, MERCUS, miąższość nasypów na ogół nie przekraczała metra. Nasypy gruzowe i gruzowo-piaszczyste są często luźne.

Warstwa II – to pospółki barwy brązowej, szarobrązowej, brązowoszarej, szarej z przewarstwieniami żwirów i domieszką otoczków. W stropie są miejscami zaglinione i gliniaste i nie zostały przewiercone w pobliskich otworach archiwalnych do głębokości 10,0 m ppt. Są to czwartorzędowe, plejstocieńskie utwory zlodowacenia najpierw północno-, a głębiej środkowopolskiego. Średnie wartości podstawowych parametrów geotechnicznych wynoszą: $I_D = 0,50$; $w_{nnw} = 12 \%$; $w_{npw} = 18 \%$; $\rho_{nw}^{(n)} = 1,90 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\rho_{pw}^{(n)} = 2,05 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$; $\varphi_u^{(n)} = 38^\circ 30'$; $c_u^{(n)} = 0 \text{ kPa}$; $E_o^{(n)} = 137 \text{ 000 kPa}$; $M_o^{(n)} = 153 \text{ 000 kPa}$.

Układ przestrzenny w/w warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju A-A' (rys. 5).

6.2. Warunki wodne

I poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym był 13 września 2014r na głębokości 3,8 m ppt, co należy uznać za stan średni. Warstwą wodonośną są pospółki z przewarstwieniami żwirów o bardzo dobrej i dobrej wodoprzepuszczalności. Zakładana amplituda sezonowych wahań rocznych zwierciadła wody nie powinna być większa niż $\pm 0,7 \text{ m}$.

7. WNIOSKI

1. Daną inwestycję tj. budowę Placu Sybiraków w Legnicy połączoną z przebudową ulic przyległych należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463).

jest miejscami silnie rozmyty erozyjnie i stąd nawiercany bywa na głębokości kilkunastu, kilkudziesięciu metrów poniżej powierzchni terenu. Na trzeciorzędzie zalega gruba seria osadów wodnolodowcowych i rzecznych zlodowaceń środkowo i północnopolskiego (czwartorzęd, plejstocen), wykształconych jako różnego rodzaju piaski oraz pospółki i żwiry w stropie często zaglinione i gliniaste. Budują one system tarasów nadzalewowych. Przypowierzchniową część tarasów zalewowych budują holocenijskie osady rzeczne oraz facji jeziorno-bagiennnej tj. piaski, mułki, pyły, gliny, gliny próchnicze, namuły i torfy. Miąższość osadów tego rodzaju największa jest w obrębie starorzeczy. Najmłodszy holocen to gleby oraz różnego rodzaju grunty nasypowe związane z gospodarczą działalnością człowieka.

4. ZAKRES ROBÓT TERENOWYCH

W ramach prac terenowych dokonano wizji lokalnej terenu, a następnie w miejscu projektowanej lokalizacji pomnika poświęconego Sybirakom odwiercono dwa otwory geotechniczne, z których otwór nr 1 zakończono na głębokości 4,5 m, a otwór nr 2 w betonowej posadzce piwnicy. Z wykonanych kilku przestawek, żadna nie doszła do gruntu rodzimego (piwnice zasypane gruzem ceglany i betonowym, zwietrzałą zaprawą, piaskiem, pospółką, kamieniami itd). Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną typu WH 20 SG, zamontowaną na półciężarówce marki DODGE – średnica świdra ze spieków węglowych $\phi = 110$ mm, żerdzie o długości 1,5 m, skręcane i rozkręcane. Lokalizację otworów 1 i 2 przedstawiono na rys. 2 i 3, a ich profile litologiczne na rys. 4. Zostały one zlikwidowane przez zasypanie urobkiem, zgodnie z zasadami pkt 4.3.4 PN-74/B-04452.

5. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

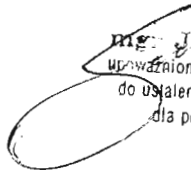
Do badań laboratoryjnych pobrano dwie próby gruntów o NU, NW i NS, aby za pomocą analiz granulometrycznych dokładnie oznaczyć rodzaj gruntu. Na wykresach uziarnienia (rys. 6) dla pospółek podano wartości współczynników filtracji, obliczone metodą USBSC według wzoru $k = 0,036 (d_{20})^{2,3}$.

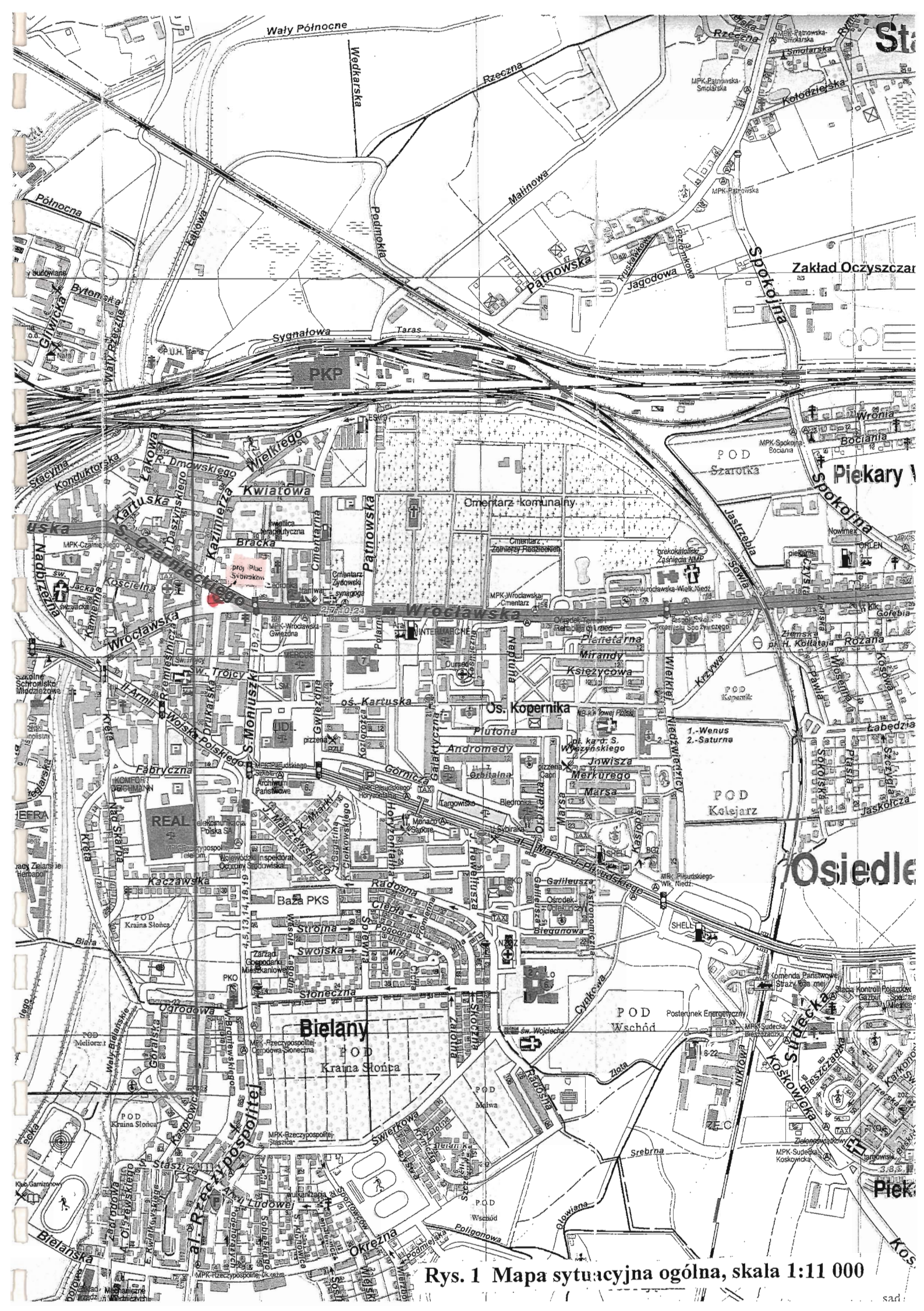
6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

6.1. Warunki gruntowe

Na badanym terenie, rozpoznany wiertniczo do maksymalnej głębokości 4,5 m ppt wydzielono dwie główne warstwy geotechniczne.

2. Na badanym terenie występują różnego rodzaju grunty nasypowe, łącznie z pozostałościami dawnej wyburzonej zabudowy tj. ławy fundamentowe, ściany i posadzki piwnic, schron ? Pod nasypami są średniozagęszczone pospółki, nie przewiercone do 4,5 m ppt. Zwierciadło wody I poziomu wód podziemnych było 8.08.2014r na głębokości 3,8 m ppt, co uznano za stan średni. W rodzimym podłożu budowlanym są więc bardzo korzystne warunki gruntowo-wodne.


mgr Jerzy Sandecki
upoważniony decyzją CUG nr 070/99
do ustalania przydatności gruntów
dla potrzeb budownictwa



Rys. 1 Mapa sytuacyjna ogólna, skala 1:11 000

Biuro Usług Geodezyjnych i Kartograficznych
GEODEZJA S.C.
 59-220 Legnica, ul. J. Libana 5 - II piętro
 Tel. (76) 86 279 19
 e-mail: geodezjalegnica@wp.pl

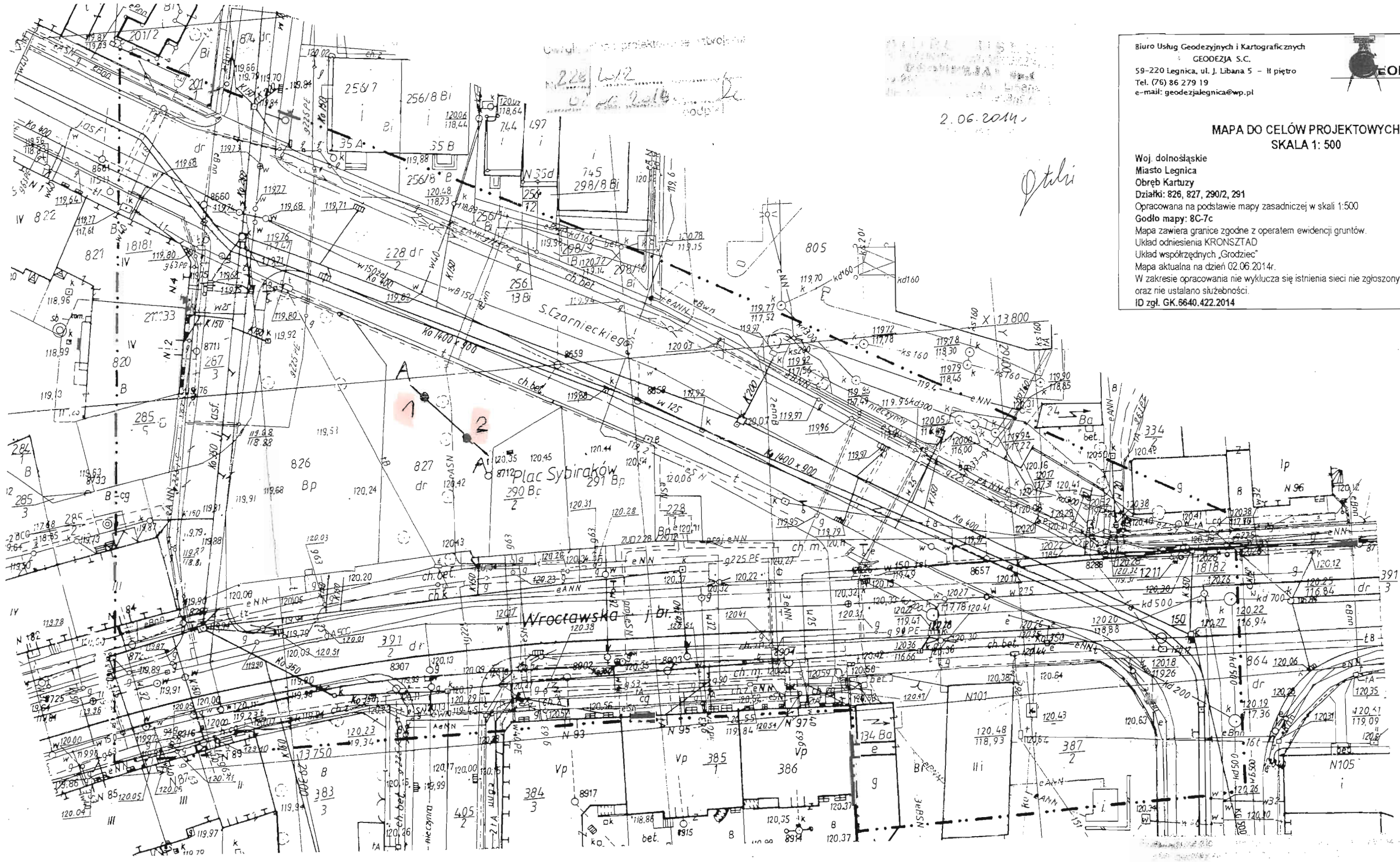
BUGiK
GEODEZJA S.C.

2.06.2014

Stuli

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1: 500

Woj. dolnośląskie
 Miasto Legnica
 Obręb Kartuzy
 Działki: 826, 827, 290/2, 291
 Opracowana na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
 Godło mapy: 8C-7c
 Mapa zawiera granice zgodne z operatem ewidencji gruntów.
 Układ odniesienia KRONSTAD
 Układ współrzędnych „Grodziec”
 Mapa aktualna na dzień 02.06.2014r.
 W zakresie opracowania nie wyklucza się istnienia sieci nie zgłoszonych do inwentaryzacji,
 oraz nie ustalano służebności.
 ID zgł. GK.6640.422.2014

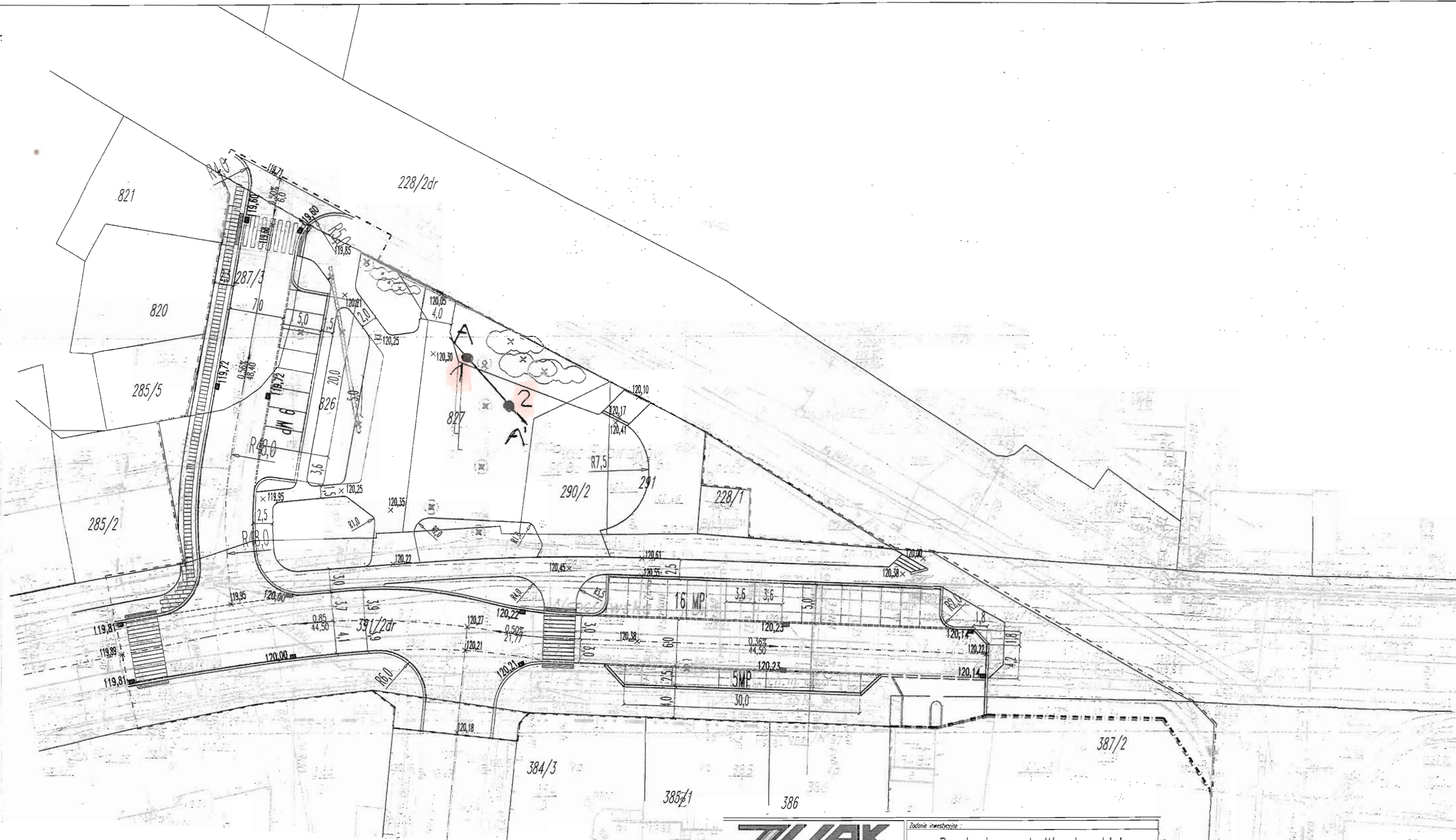


Rys. 2 Mapa zasadnicza, skala 1:500

- Objaśnienia:**
- 1, 2 - otwory wiertnicze
 - A — A' - linia przekroju geotechnicznego

2014.554

Stuli



Objaśnienia:

- 1.2 - otwory wiertnicze
- A — A' - linia przekroju geotechnicznego
- (tree symbol) istn. zadrzewienia i zakrzewienia do wycinki
- 290/2 granice i numery działek istniejących
- - - Linia rozgraniczająca teren inwestycji stanowiąca linie podziału nieruchomości (zajęcia stałe)
- - - Linia określająca teren zajmowany czasowo
- 387/4 - - - Numery działek nowych

<p>ZAKŁAD USŁUGOWY ALEKSANDER KALARUS 59-220 LEGNICA, ul. Kosmiczna 9/8 NIP 691-116-64-29, REGON 390238707 tel. +4876 854-33-05, e-mail: aleksander.kalarus@wp.pl</p>		<p>Przebudowa ul. Wrocławskiej - budowa Placu Sybiraków</p>	
		<p>Budowa Placu Sybiraków oraz ulic przyległych: przedłużenie ul. Kazimierza Wlk. od ul. Czarnieckiego do ul. Wrocławskiej i ul. Wrocławskiej od Kazimierza Wlk. do skrzyżowania z ul. Czarnieckiego łącznie z parkingami i chodnikami</p>	
<p>PLAN SYTUACYJNY OBIEKTÓW DROGOWYCH</p>			
Projektant	Nr. ewidencyjny uprawnień	Podpis	
mgr inż. Aleksander Kalarus	292/94/Lw		
Sprawdzający	Nr. ewidencyjny uprawnień	Podpis	
inż. Piotr Kalarus	209/DOŚ/06		
Branoza	Stadium projektu	Skala rysunku	Data
drogowa	PB+PW	1:500	lipiec 2014r.

Powiadzam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawierał oświadczenie techniczne, sporządzone przez geodetę, i jest zgodny z rzeczywistością. Wierzę w jego prawdziwość i dokładność. Wierzę, że niniejszy dokument jest zgodny z rzeczywistością i jest zgodny z rzeczywistością.

Organ prowadzący: **PREZYDENT MIASTA LEGNICY**

Data wystawienia: 05.07.2014

Rys. 3 Mapa do celów projektowych, skala 1:500

GEOMAR

WROCLAW

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr ...1., 2.....

Rys. 4

ObiektPrzebudowa ul. Wrocławskiej - budowa Placu Sybiraków w Legnicy.....

GminaLegnica..... Woj.dolnośląskie.....

Zleceniodawca Zakład usługowy Aleksander Kalarus, Legnica

Wiercenie nadzorował mgr. Jerzy Sandecki podpis 

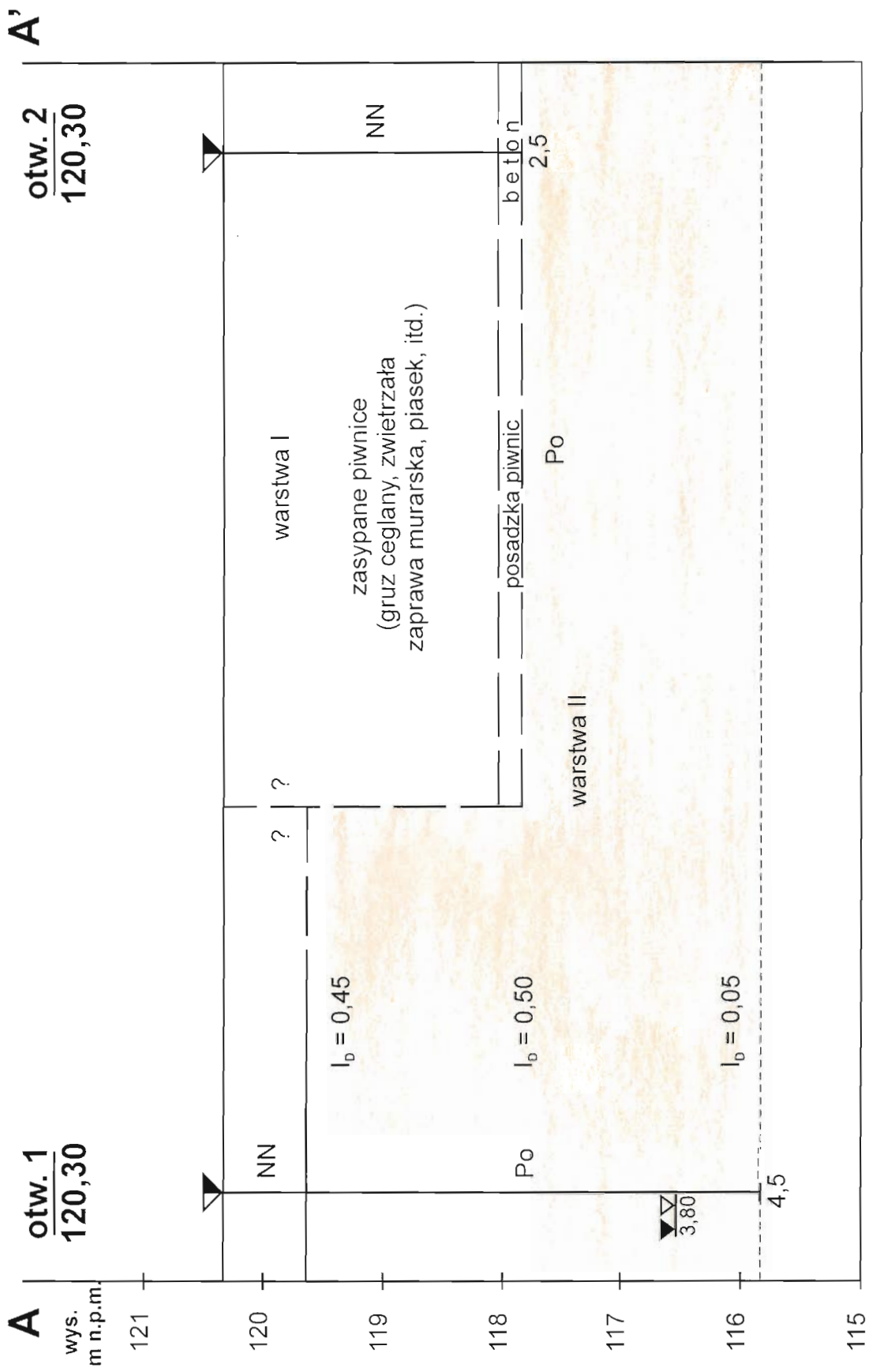
Wiercenie opracował mgr. Jerzy Sandecki podpis 

Wysokość m n.p.m. Skala 1.:50.....

Data prowadzenia robót wiertniczych 8. sierpień 2014 r.

System wiercenia mechaniczny.....

Głębokość naw. i ustabilizowan. zw. wody grunt. [m]	Głębokość pobrania prób gruntu [m]	Profil litologiczny	Przełot warstwy [m]	Rodzaj gruntu		Stan gruntu I_D lub I_L	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Otwór 1 120,30 m n.p.m.								
		NN	0,70	nasyp niebudowlany (głina, piasek, gleba, gruz ceglany, itd.)		luźny $I_D = 0,45$		
①	1	Po	4,50	pospółka, brązowa, głębiej szaro-brązowa, brązowo-szara, przewarstwienia żwirów, domieszka otoczeków		$I_D = 0,50$	Q	
	2							
②	3							
▼▼ 3,80	4					$I_D = 0,55$		
Otwór 2 120,30 m n.p.m.								
bw	1	NN	2,50	nasyp niebudowlany - zasypa-piwnica (piasek, gruz ceglany, zwiędzia zaprawa murarska, itd., od 2,3m betonowa posadzka piwnicy)		luźny śr. zag.	Q	
	2							

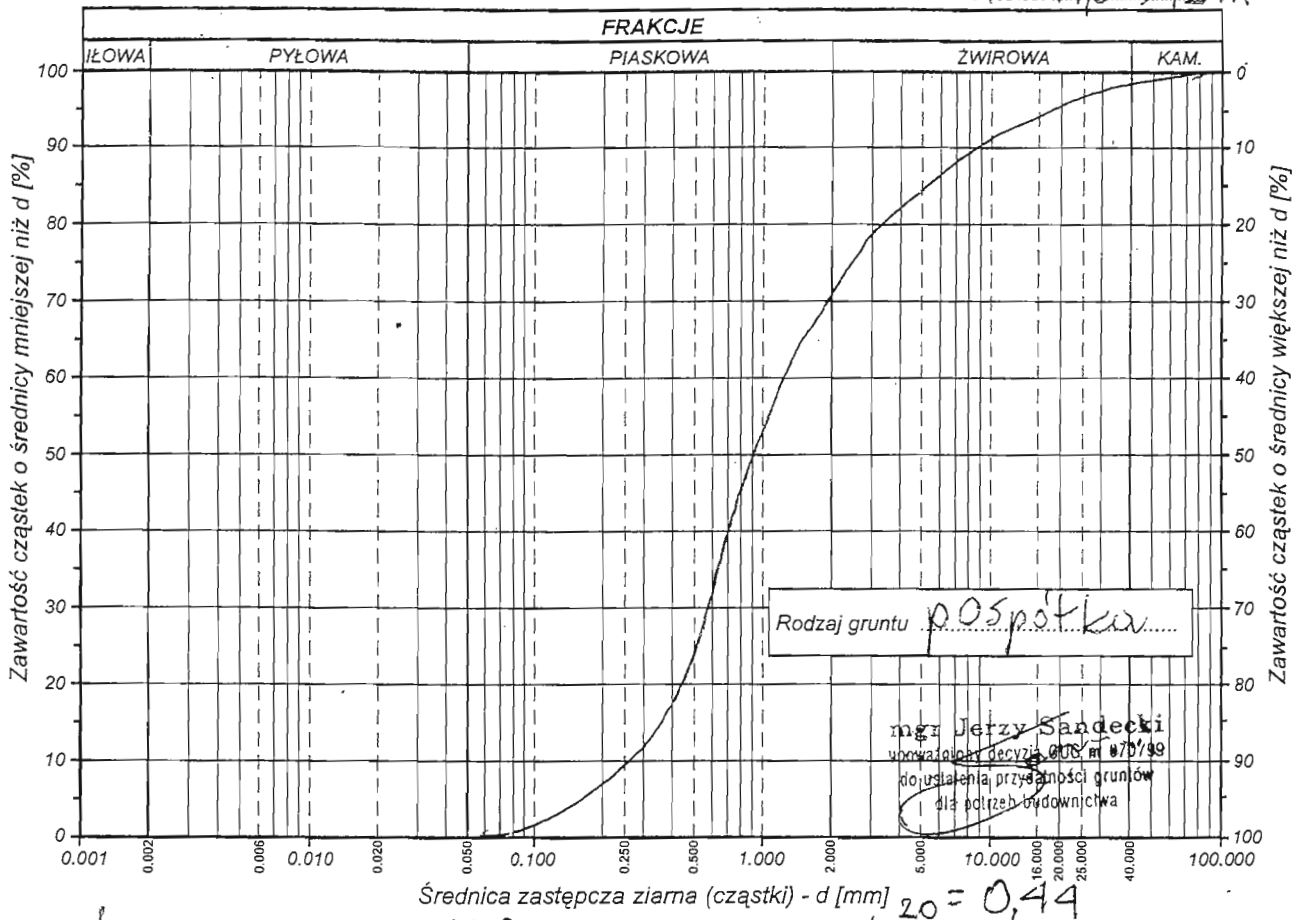


Rys. 5 Przekrój geotechniczny A - A', skala 1 : 50

Rys. 6

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

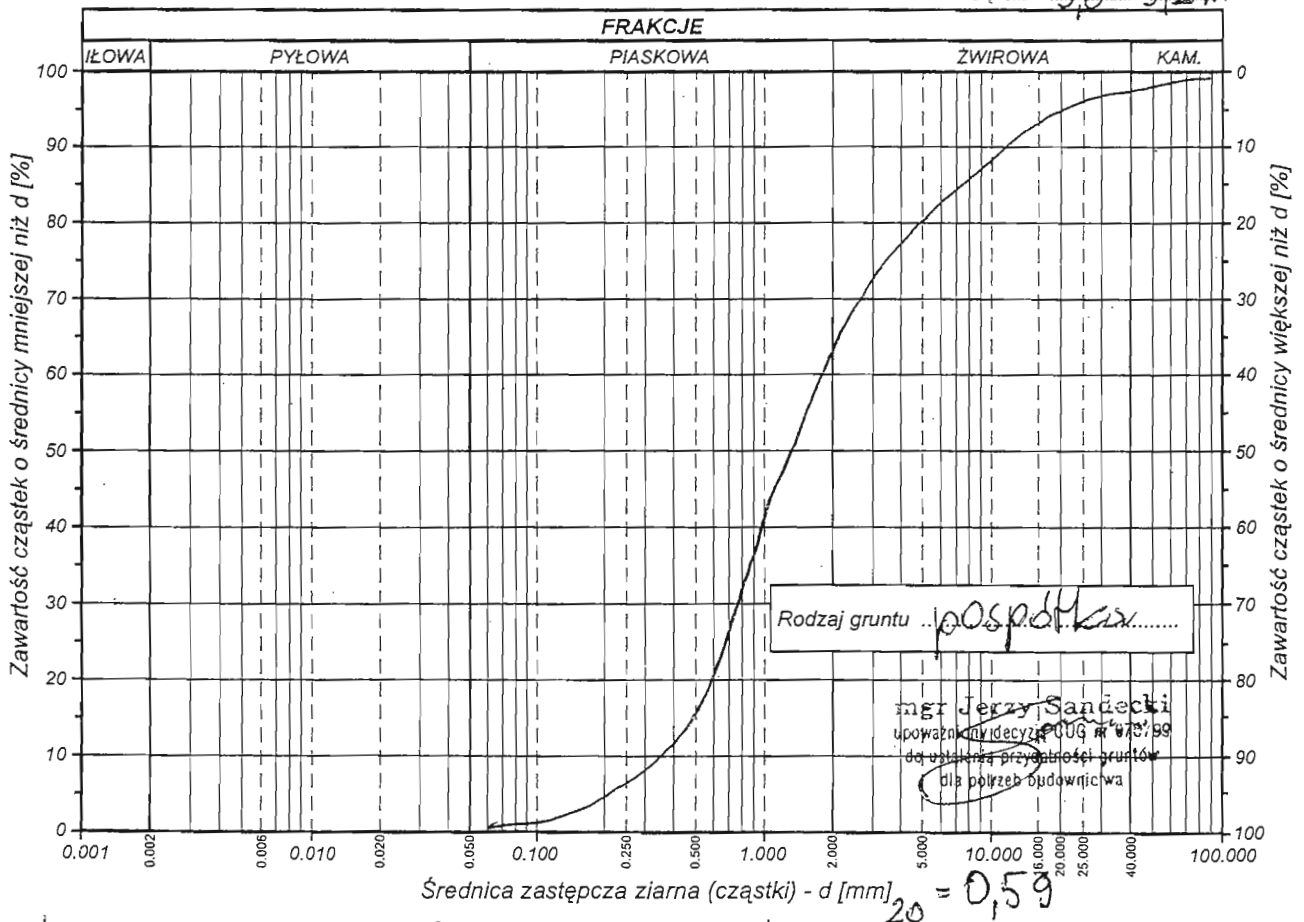
Badanie nr 1
 Otwór nr 1
 Głębokość 1,0-1,2 m



k wg wzoru USBSC = 47,5 m/dobę

WYKRES UZIARNIENIA GRUNTU

Badanie nr 2
 Otwór nr 1
 Głębokość 3,0-3,2 m



k wg wzoru USBSC = 92,4 m/dobę