

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

60-169 Poznań, ul. Strzelińska 17, tel. /fax. 61 853-31-72, tel. kom. 602-52-80-37
REGON 631097904 www.gruntmejer.pl NIP 972-008-84-24
grunt98@neostrada.pl wojciech@gruntmejer.pl

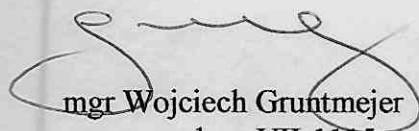


OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących
w POZNANIU przy ul. Długosza 11-19, w miejscu planowanej budowy
utwardzonej nawierzchni parkingów i wewnętrznych dróg dojazdowych**

OBIEKTY ZALICZONO DO PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Opracował:


mgr Wojciech Gruntmejer
upr. geol. nr VII-1115

Poznań, maj 2013 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST str. 1 – 11

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10000
2. Mapa orientacyjna (geoportal.gov.pl) skala 1 : 2000
3. Mapa dokumentacyjna + profile geologiczne wierceń
skala 1 : 500 + 1 : 50
4. objaśnienia użytych znaków i symboli
5. Legenda do przekrojów – profili geotechnicznych
6. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

1. WSTĘP

1.1 Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Długosza 11-19, 60-559 POZNAŃ

1.2 Cel badań: ustalenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego dla potrzeb zaprojektowania prac budowlanych przy układaniu betonowej nawierzchni przydomowego parkingu i wewnętrznej drogi dojazdowej; ponadto, niniejsze badania miały służyć ewentualnemu określeniu przyczyn zawilgocenia pomieszczeń piwnicznych wielorodzinnego domu mieszkalnego przy ul. Długosza 11-19.

1.3 Podstawa prawna

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w oparciu o niżej wymienione, obowiązujące akty prawne i normatywy:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163 poz. 981),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463, z dnia 27 kwietnia 2012 r.),
- polska norma PN-81/B-03020: Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie.,
- polska norma PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.,
- polska norma PN-74/B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe.,
- polska norma PN-88/B-04481: Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.,
- polska norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.,
- norma PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: badania podłoża gruntowego.

1.4 Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przyszłej inwestycji, 25 kwietnia 2013 r., w miejscach wskazanych przez Projektanta parkingu wykonano 3 penetracyjne wiercenia badawcze o głębokości 4 m p.p.t., o łącznym metrażu 12 mb.



Otwory wiertnicze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących w terenie obiektów, w oparciu o mapę zasadniczą w skali 1 : 500, którą otrzymano od Projektanta za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych badań odczytano i przyjęto z opisu wysokościowego, przedstawionego na załączonej mapie dokumentacyjnej.

Zakres prac terenowych, tj. rejony wierceń, ich ilość i głębokość, wykonano w oparciu o zalecenia Projektanta i uzgodnienia z Inwestorem.

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar położony jest w Poznaniu obręb Jeżyce, we fragmencie terenu ograniczonym od północy ul. Galla Anonima, od południa ul. A. Szamarzewskiego, od wschodu ul. Kadłubka i od zachodu ul. Długosza.



Badania geotechniczne wykonywano wokół istniejącego trzykondygnacyjnego, wielorodzinnego budynku mieszkalnego, zlokalizowanego przy ul. Długosza 11-19, po wschodniej stronie drogi.



Planowany parking o utwardzonej nawierzchni powstanie w miejscu istniejącego, nieutwardzonego (gruntowego) placu postojowego dla samochodów mieszkańców

okolicznych domów oraz gruntowej, wewnętrznej drogi dojazdowej do ww. budynków i garaży.

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar leży w obrębie polodowcowej wysoczyzny morenowej fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego.

Powierzchnia terenu wokół omawianego budynku mieszkalnego wyniesiona jest około 83,9-85,8 m n.p.m. i wykazuje pochylenie na północ, a całkowite deniwelacje na rozważanym odcinku ul. Długosza wynoszą prawie 2 m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpoznaniem geologicznym objęto podłoże gruntowe do głębokości 4 m p.p.t.

Pod przypowierzchniową warstwą kulturowych nasypów o grubości około 0,6-0,7 m, a w bezpośrednim sąsiedztwie podpiwniczonego budynku mieszkalnego (otwór nr 2) o miąższości około 1,4 m, stwierdzono występowanie grubej pokrywy czwartorzędowych, plejstocęńskich glin zwałowych, tj. utworów bezpośredniej akumulacji lodowca.

Miejscami (otwór nr 1), na stropie ww. glin odłożona została cienka, około 60 centymetrowej grubości i nieciągła seria wodnolodowcowych piasków.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników terenowych badań makroskopowych osadów podając rodzaj i stan gruntów oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem wyników badań wykonywanych wcześniej dla terenów sąsiadujących z aktualnie opiniowanym (archiwum P.D.G. i G. „GRUNT”), w oparciu o wymogi i zalecenia obowiązujących norm PN-81/B-03020, PN-B-02479, PN-B-04452 i PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7.

Grunty rodzime występujące w omawianym podłożu ujęto w dwóch grupach i zarazem dwóch warstwach geotechnicznych osadów o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych.

Grupa

i warstwa I - obejmuje lokalnie odłożone na stropie glin mineralne, niespoiste, lekko zaglinione piaski drobne akumulacji wodnolodowcowej.
Są to grunty wilgotne, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$.

Grupa

i warstwa II - zaliczono do niej dominujące w zbadanym podłożu mineralne gliny zwałowe, tj. nieskonsolidowane utwory bezpośredniej akumulacji lodowca.
Według PN-81/03020 osady te należą do grupy gruntów oznaczonej symbolem „B” geologicznej konsolidacji. Technicznie wykształcone są w postaci spoistych glin piaszczystych i małospoistych piasków gliniastych o konsystencji twardoplastycznej, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,15$.

W podziale gruntów na grupy i warstwy geotechniczne pominięto przypowierzchniowe, kulturowe nasypy. Są to utwory formowane w sposób niekontrolowany, a w ich składzie mechanicznym przeważają niespoiste, mineralne piaski drobne i średnie, rzadziej piaski próchniczne oraz mineralne piaski gliniaste i gliny piaszczyste, z domieszką żużla (przypowierzchniowa warstwa gruntowych parkingów), humusu oraz drobnookruchowego gruzu ceglanego. Stan gruntów nasypowych określono jako luźny i średniozagęszczony oraz twardoplastyczny, a ich grubość w miejscach wykonanych otworów wiertniczych wynosi około 0,6-0,7 m, miejscami około 1,4 m.

Rozmieszczenie gruntów występujących w charakteryzowanym podłożu przedstawiono na załączonych kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych oraz na profilach geologicznych na mapie dokumentacyjnej.

Normowe wartości cech fizyczno-mechanicznych zbadanych osadów podano w korelacji z ich cechą wiodącą, tj. ze stopniem zagęszczenia (I_D) piasków oraz ze stopniem plastyczności (I_L) glin. Zostały one przedstawione w tabeli, na „Legendzie do przekrojów”.

5. WARUNKI WODNE

W opiniowanym podłożu dominują trudnoprzepuszczalne gliny. Słaboprzepuszczalne są też te fragmenty przypowierzchniowych nasypów, w których składzie mechanicznym przeważają małospoiste piaski gliniaste i spoiste gliny. Przepuszczalna jest nieciągła seria nadglinowych, rodzimych piasków oraz część przypowierzchniowych nasypów, zbudowanych z niespoistych piasków różnej granulacji, żużla i z drobnookruchowego gruzu ceglanego.

W kwietniu 2013 r., w trakcie wykonywania otworów wiertniczych, do głębokości 4 m p.p.t. wody gruntowej zasadniczego poziomu wodonośnego nie stwierdzono. Miejscami, w głębokich nasypach (otwór nr 2), w poziomie około 0,9 m p.p.t., na rzędnej około 84,3 m n.p.m., zaobserwowano jedynie słabe sączenia wody tzw. zawieszona. Część stropowych fragmentów glin wykazywała też nieco większe zawilgocenie.

Bardzo orientacyjnie prognozuje się, że po długotrwałych i intensywnych opadach atmosferycznych oraz po wiosennych roztopach pokrywy śnieżnej, w przypowierzchniowych nasypach i lokalnych rodzimych piaskach, na stropie trudnoprzepuszczalnych glin może pojawić się woda „zawieszona”.

Z uwagi na obecność w sąsiedztwie omawianego budynku sieci kanalizacji deszczowej oraz znaczne pochylenie terenu na północ, wydaje się że wpływ wód opadowych i roztopowych na pogorszenie warunków hydrogeologicznych w przypowierzchniowej partii charakteryzowanego podłoża będzie raczej bardzo ograniczony.

6. WNIOSKI

Wykonane badania wykazały, że w miejscu wykonanych badań podłoże posiada prostą budowę geologiczną. Proste są też warunki gruntowe.

Od powierzchni terenu występuje cienka na ogół, około 60-70 - centymetrowa warstwa piaszczysto-gliniastych nasypów, a ich grubość wzrasta lokalnie do około 1,4 m.

Głębiej zalegają lodowcowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste o konsystencji twardestwoplastycznej ($I_L=0,15$).

Miejscami, na stropie ww. glin odłożona została około 60-centymetrowa, nieciągła seria mineralnych, niespoistych piasków drobnych akumulacji wodnolodowcowej. Są to osady wilgotne, w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0,40$).

Do głębokości wykonanych otworów wiertniczych, tj. 4 m p.p.t., wody gruntowej zasadniczego poziomu wodonośnego nie stwierdzono. Lokalnie, w obrębie przypowierzchniowych głębokich nasypów, w poziomie około 0,9 m p.p.t. zaobserwowano jedynie słabe sączenia wody tzw. zawieszonej.

Szczegółową charakterystykę warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu planowanej inwestycji przedstawiono na załączonych kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych oraz zawarto w komentarzu do zrealizowanych prac badawczych, we wcześniejszych rozdziałach niniejszego tekstu.

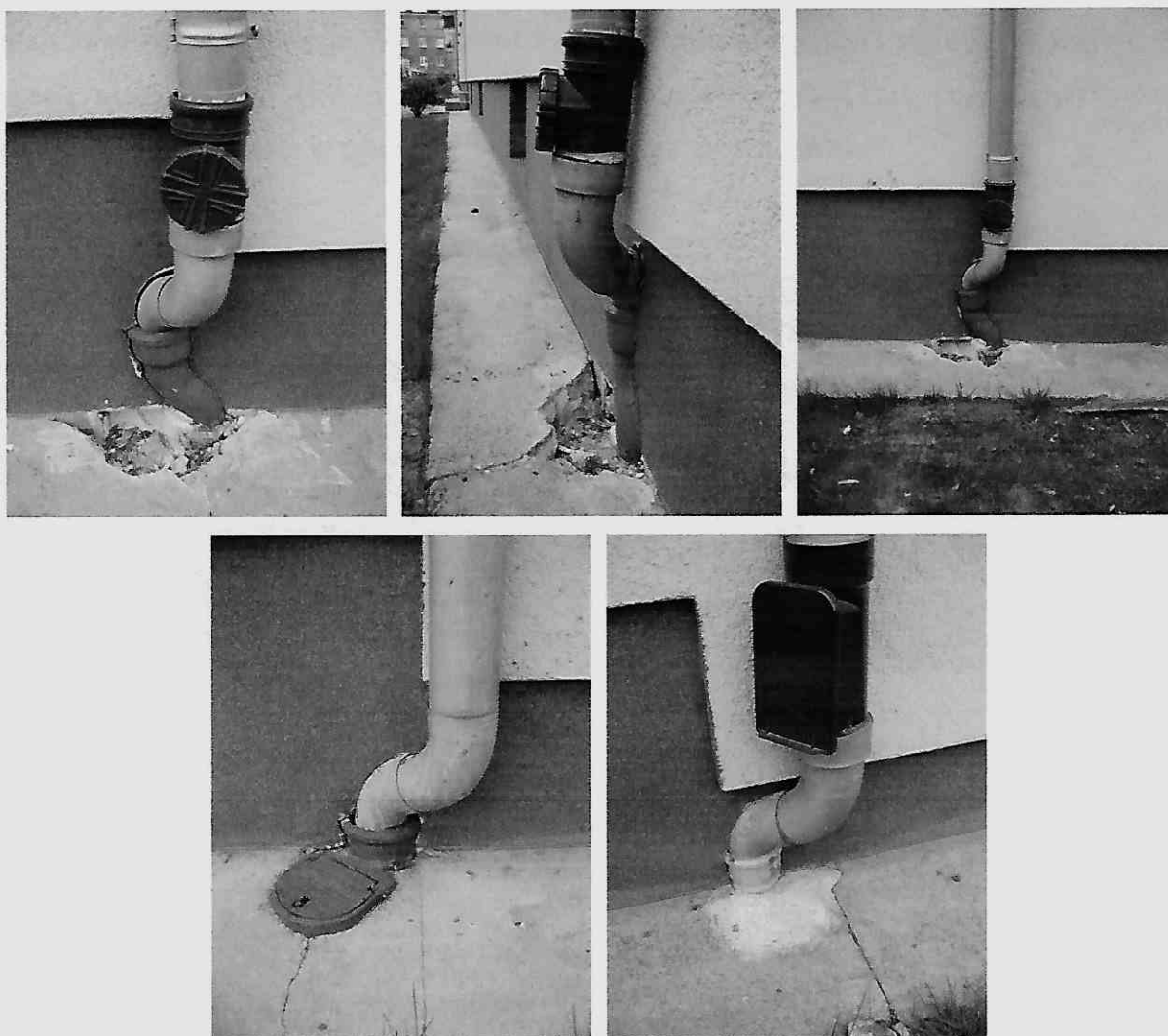
Po niezbędnym wykorytowaniu dla usunięcia przynajmniej części przypowierzchniowych nasypów, w dnie płytkich wykopów występować będą niewysadzinowe, wątpliwej jakości i stanu nasypowe niespoiste piaski z domieszką piasków gliniastych i próchnicy oraz nasypowe i rodzime gliny piaszczyste – grunty o cechach osadów wysadzinowych.

Nasypowe i rodzime gliny są gruntami bardzo wrażliwymi na dodatkowe zawilgocenie od np. opadów, przemarzanie i drgania od ciężkiego, mechanicznego sprzętu budowlanego. Pod wpływem ww. niekorzystnych czynników bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, pogarszając tym samym swoje pierwotne cechy wytrzymałościowe. Dlatego wymagają szczególnego postępowania i ochrony, zgodnie z postanowieniami pkt. 2.4 a) i b) normy PN-81/B-03020.

Autorowi niniejszego opracowania nie jest znany stan zawilgocenia piwnicznych ścian i fundamentów domu, ani też charakter pojawiającej się wilgoci w substancji budowlanej. Dlatego, poniższe uwagi dotyczące ww. problemu są ogólne, oparte jedynie na wynikach aktualnego rozpoznania hydrogeologicznego oraz informacjach uzyskanych od przygodnych mieszkańców okolicznych domów.

Fundamenty domu mieszkalnego przy ul. Długosza 11-19 oraz posadzki jego piwnic, ułożone zostały w obrębie twardeplastycznych, trudnoprzepuszczalnych glin piaszczystych, powyżej zwierciadła wody gruntowej. Miejscowe warunki gruntowo-wodne uznano za korzystne dla eksploatacji piwnic omawianego budynku.

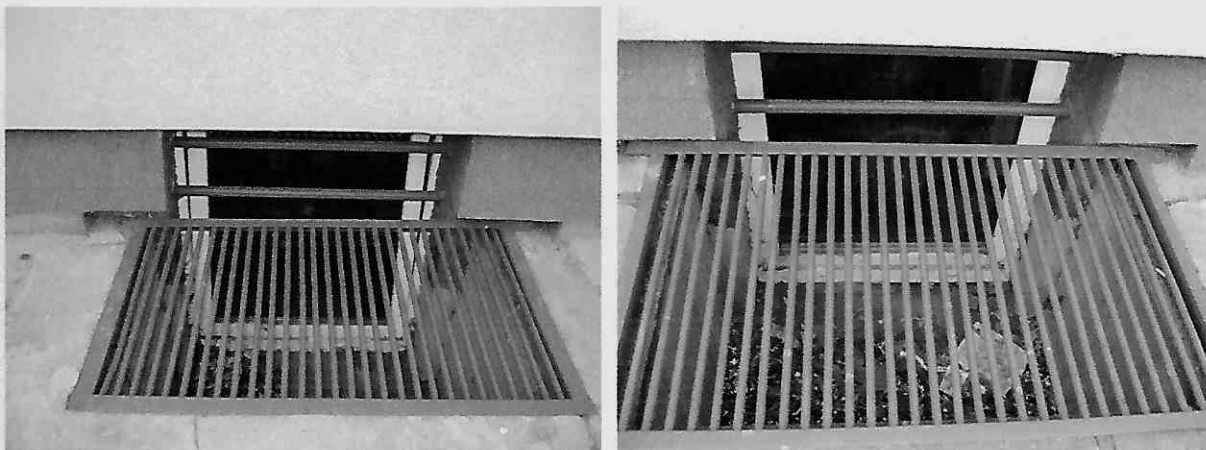
Przyczyn okresowego zawilgacania pomieszczeń piwnicznych należy upatrywać w nieszczelnościach, bądź wadliwie działających odcinkach rynien spustowych i dalej kanalizacji deszczowej, ułożonych w bliskim sąsiedztwie ścian domu oraz w ciągu jezdni ul. Długosza.



Według relacji okolicznych mieszkańców, w czasie trwania intensywnych (nawałnych) opadów atmosferycznych, uliczna kanalizacja nie przyjmuje dużych ilości spływającej wody, a u podstawy rynien deszczowych dochodzi do niekontrolowanych, gwałtownych wypływów deszczówki. Fakt ten może świadczyć o braku drożności części sieci kanalizacyjnej. Pewna ilość wody przedostaje się wówczas do gruntu tam, gdzie obsypkę fundamentów domu stanowią w przewadze niespoiste, przepuszczalne piaski.

Stagnująca na stropie słabo przepuszczalnych nasypowych i rodzimych glin woda tzw. zawieszona, może w efekcie doprowadzać do zawilgacania nieizolowanych fragmentów ceglanych ścian piwnicznych i betonowych fundamentów budynku.

Według informacji uzyskanych od mieszkańców tej części miasta, prowadzone wcześniej wokół domu roboty konserwacyjno-naprawcze, w tym wykonane na zewnętrznych ścianach przeciwwilgociowe izolacje, objęły tylko fragment podziemnej części murów, nie sięgając do spodu fundamentów. Uwaga ta wymaga jednak potwierdzenia, np. poprzez wykonanie odkrywki fundamentów w rejonie najbardziej zawilgoconych piwnic.



Zawilgoceniu podziemnych pomieszczeń sprzyja też brak systemu wentylacji piwnic, uszczelnionych dodatkowo nowoczesnymi oknami piwnicznymi.

PREZYDENT MIASTA POZNANIA
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ
Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej
i Kartograficznej

Zamówienie: ZG-OUG.4112-2036/11

MAPA ZASADNICZA

Skala 1:500

MIASTO POZNAŃ

Obsz. Jeżyce

Arkusz 15

Godło mapy S1W1-16-b,17-a

PREZYDENT MIASTA POZNANIA

ZARZĄD GEODEZJI I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ
Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
ul. Gronowa 20, 61-655 Poznań

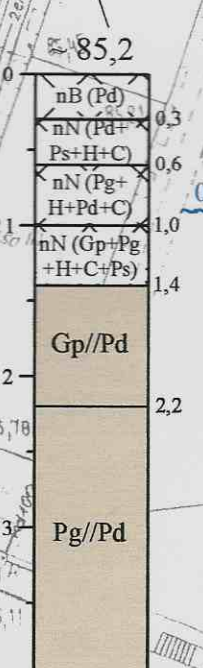
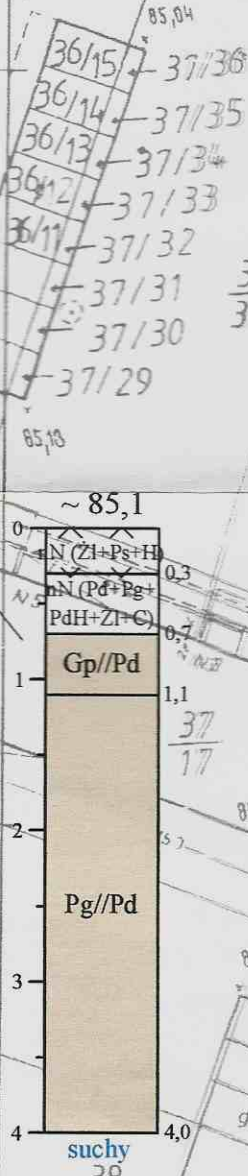
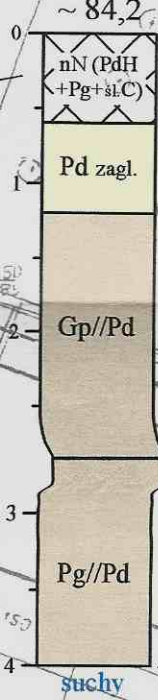
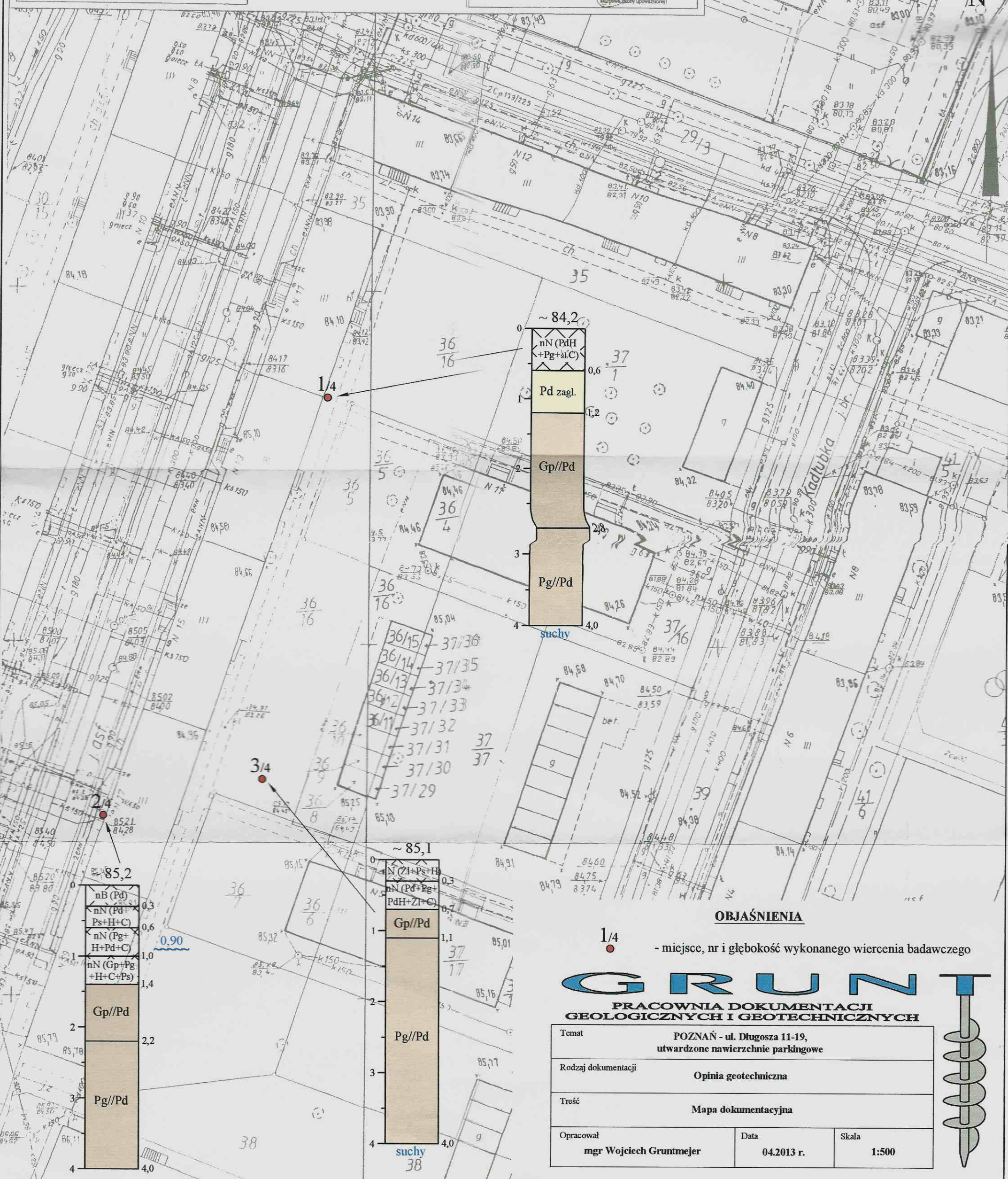
Poświadczam zgodność niniejszej mapy z oryginałem przyjętym
do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
w dniu 30.12.1981

i zaawidencjonowanym pod nr 400-10-342/78

Niniejsza mapa nie może służyć
dla celów projektowych

Poznań, dnia 16-05-2011 r.

Zgodnie z art. 18 ustawy z 17 maja 1989 r.
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U.
z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zmianami)
rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz
reprodukcowanie w celu rozpowszechniania i
rozprowadzania niniejszej mapy wymaga
zezwolenia Prezydenta Miasta Poznania.



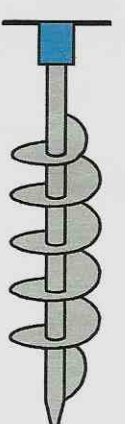
OBJAŚNIENIA

1/4

- miejsce, nr i głębokość wykonanego wiercenia badawczego

GRUNT
PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat	POZNAŃ - ul. Długosza 11-19, utwardzone nawierzchnie parkingowe	
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna	
Treść	Mapa dokumentacyjna	
Opracował	Data	Skala
mgr Wojciech Gruntmejer	04.2013 r.	1:500



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

cz. 1 - OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY RODZIME:

- organiczne ($I_{om} > 2\%$)

nieskaliste:

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
- Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
- Gy - gytia
- Kr - kreda jeziorna
- T - torf $30\% <$

skaliste:

- WB - węgiel brunatny
- WK - węgiel kamienny

- mineralne ($I_{om} < 2\%$)

nieskaliste:

- kamieniste:

- KW - zwierzelina
- KWG - zwierzelina gliniasta
- KR - rumosz
- KRG - rumosz gliniasty
- Ko - otoczaki

- gruboziarniste:

- Ż - żwir
- ŻG - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- PoG - pospółka gliniasta

- drobnoziarniste, niespoiste:

- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty

- mało spoiste:

- Pg - piasek gliniasty
- πp - pył piaszczysty
- π - pył

- średnio spoiste:

- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- zwięzła spoiste:
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła

- bardzo spoiste:

- Jp - il piaszczysty
- J - il
- Jπ - il pylasty

- skaliste:

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

+ - domieszki

// - przewarstwienia

/ - na pograniczu

(...) - określenia uzupełniające

b - beton

C - cegła

Ż - żużel

K - kamienie

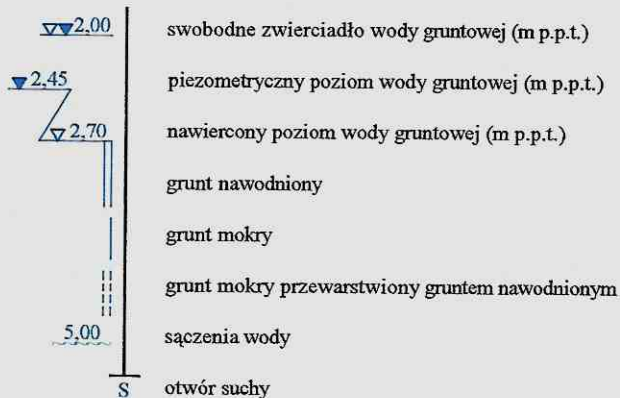
dr - drewno

sz - szmaty

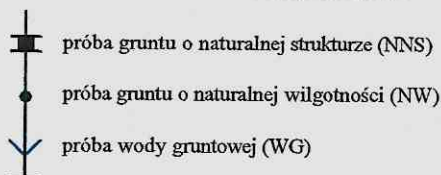
szk - szkło

śm - śmieci

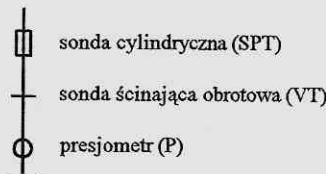
WODA GRUNTOWA



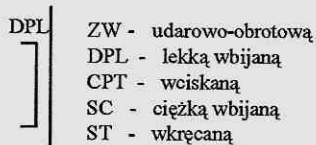
MIEJSCA POBRANIA PRÓB



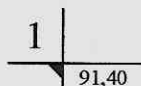
SONDOWANIA



strefy przebadane sondą



POZOSTAŁE OZNACZENIA



numer otworu wiertniczego
rzędna terenu w miejscu wiercenia (m n.p.m.)
wiercenie archiwalne

IIc

numer warstwy geotechnicznej

proj. budynek

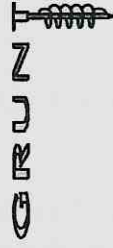
rzut projektowanego obiektu na przekrój
z nazwą obiektu

przecięcie z
przekrojem nr VI

przecięcie z przekrojem

LEGENDA DO PRZEKROJÓW - PROFILI GEOTECHNICZNYCH

cz. 2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE



TEMAT: POZNAŃ - ul. Długosza 11-19, utwardzone nawierzchnie parkingowe

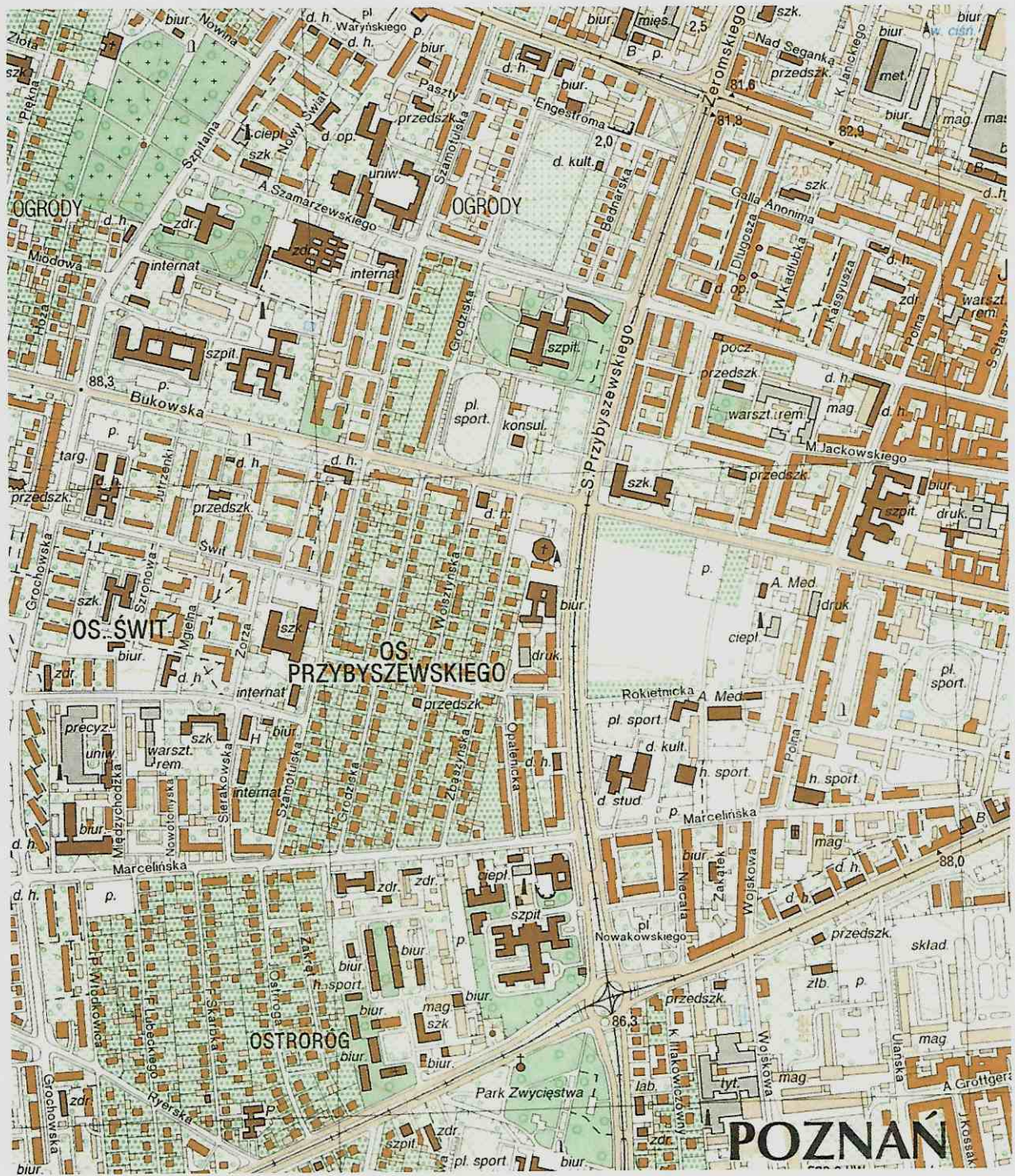
PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg. PN-81/B-03020)

wartość charakterystyczna ($\times \gamma$)
 współczynnik materiałowy (γ_m)
 wartość obliczeniowa ($\times \gamma$)

wartość ustalona laboratoryjnie
 wartość ustalona w terenie

OBSZAR	numer warstwy geotechnicznej	symbol geologiczny według PN-86/B-02480	symbol geologiczny konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W_n [%]	gęstość objętościowa ρ [t/m^3]	spójność C_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	edometryczny moduł ściśliwości			moduł odkształcenia		wytrzymałość na ścinanie badana sondą ITB-ZW		współczynnik tarcia k_{tan}
				stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wiórnej	M_o	M	pierwotnego	wiórtego	τ_{max}	
nasypy utwory kulturowe piaski osady wodnolodowcowe	nN	Pd		0,40		16,0	1,75		29,9		51 257		38 270				
		PdH		0,9		1,1	0,9		0,9								
		Pg Gp		-			1,58		29,6								
gliny utwory lodowcowe	I	Pd zagl.			0,15	12,0	2,20	33,5	19,2		41 945		31 878				
CZWARTORZĘD - Q pjeścien - p	II	Gp Pg	B		1,1	1,1	0,9	0,9	0,9								
		/Pd			-	-	1,98	30,1	17,3								

niekontrolowane nasypy
 Zbudowane z mineralnych i próchnicznych piasków różnej granulacji oraz z mineralnych glin piaszczystych i piasków gliniastych, z domieszką próchnicy, żużla i słabym udziałem gruzu ceglanego, stan gruntów nasypowych określono jako luźny i średnioząszczyony oraz twardoplastyczny



○ rejon wykonanych geologicznych prac badawczych

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat	POZNAŃ - ul. Długa 11-19, utwardzone nawierzchnie parkingowe	
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna	
Treść	Mapa orientacyjna	
Opracował	Data	Skala
mgr Wojciech Gruntmejer	04.2013 r.	1:10 000

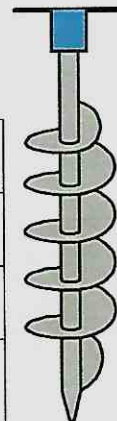




--- rejon wykonanych geologicznych prac badawczych

GRUN

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH



Temat	POZNAŃ - ul. Długosza 11-19, utwardzone nawierzchnie parkingowe	
Rodzaj dokumentacji	Opinia geotechniczna	
Treść	Mapa orientacyjna - geoportal.gov.pl	
Opracował	Data	Skala
mgr Wojciech Gruntmejer	04.2013 r.	1:2000