

ul. Modrzewskiego 1a/7 63-400 Ostrów Wlkp.
kom. +48 605 856 935 e-mail: marcinmaczka@op.pl

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu przebudowy skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu.

ZLECIENIODAWCA:

Biuro Inżynierskie TRAKT
Sędziszów 50
58-410 Marciszów

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010

"TOPAZ"
Biuro Geologiczno-Inżynierskie
Marcin Mączka
ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935
63-400 Ostrów Wielkopolski
NIP 622-240-99-16, REGON 300116851

Marcin Mączka

- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNICOWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATUROWEGO I
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA
OKREŚLAJĄCE
ZAGĘSZCZENIE LUB
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały	str. 2
2. Położenie terenu badań	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 3
5. Warunki geotechniczne	str. 3
6. Wnioski	str. 4

II. Załączniki:

1. Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekroje geotechniczne w skali 1:1000/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Biura Inżynierskiego TRAKT z Sędziszawia. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych w podłożu projektu przebudowy skrzyżowania ulic: Luboszyckiej, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w czerwcu 2016 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych. Zaniwelowanie niektórych otworów w oparciu o studzienki kanalizacyjne, oraz oszacowanie rzędnych innych otworów na podstawie pobliskich rzędnych terenowych w miejscach odległych od studzienek.
- 8 wierceń ręcznych do głębokości 2,0 m (łącznie 16 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000, dostarczona przez Zleceniodawcę.
 - Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1: 25 000.
 - Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
 - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
 - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

- Literatura branżowa:
„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest w północnej części Opola, na osiedlu Chabrów znajdującym się na prawym brzegu Odry. Obecnie skrzyżowanie jest w całości drogą asfaltową z licznymi instalacjami zakopanymi w swoim obrębie. W południowo-zachodnim fragmencie obszaru badań, ul. Luboszycka przebiega pod wiaduktem kolejowym. Wokół skrzyżowania znajdują się bloki, ogródki działkowe, a także dom jednorodzinny i obiekt handlowy. W niedalekiej okolicy znajdują się kamieniołomy wapieni. Administracyjnie obszar badań należy do gminy miejskiej Opole, powiat opolski, woj. opolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży w południowej części Pradoliny Wrocławskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹). Odpowiada on odcinkowi doliny środkowej Odry od Krapkowic po Malczyce poniżej Wrocławia. W okolicach Opola dolina jest wcięta w wapienie górno kredowe. Poza tym dno doliny wypełniają holocenyjskie mady rzeczne. Badany teren znajduje się w obrębie wychodni wapieni kredowych, których zwietrzelina znajduje się tuż pod powierzchnią terenu. Od powierzchni przykrywa je warstwa antropogeniczna stanowiąca drogę wraz z podbudową, a wokół niej, nasypy niekontrolowane zbudowane z mieszaniny humusu, gruzu ceglanego oraz rumoszu wapiennego. Powierzchnia terenu opada zasadniczo w kierunku południowo-zachodnim, a rzędne terenu mieszczą się w granicach ca 161,5 – 164,5 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Okolo 150 m na zachód znajduje się nieczynny, zalany kamieniołom, z kolei koryto Odry znajduje się niecały kilometr na zachód. To ona stanowi bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 2,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekroju geotechnicznego, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

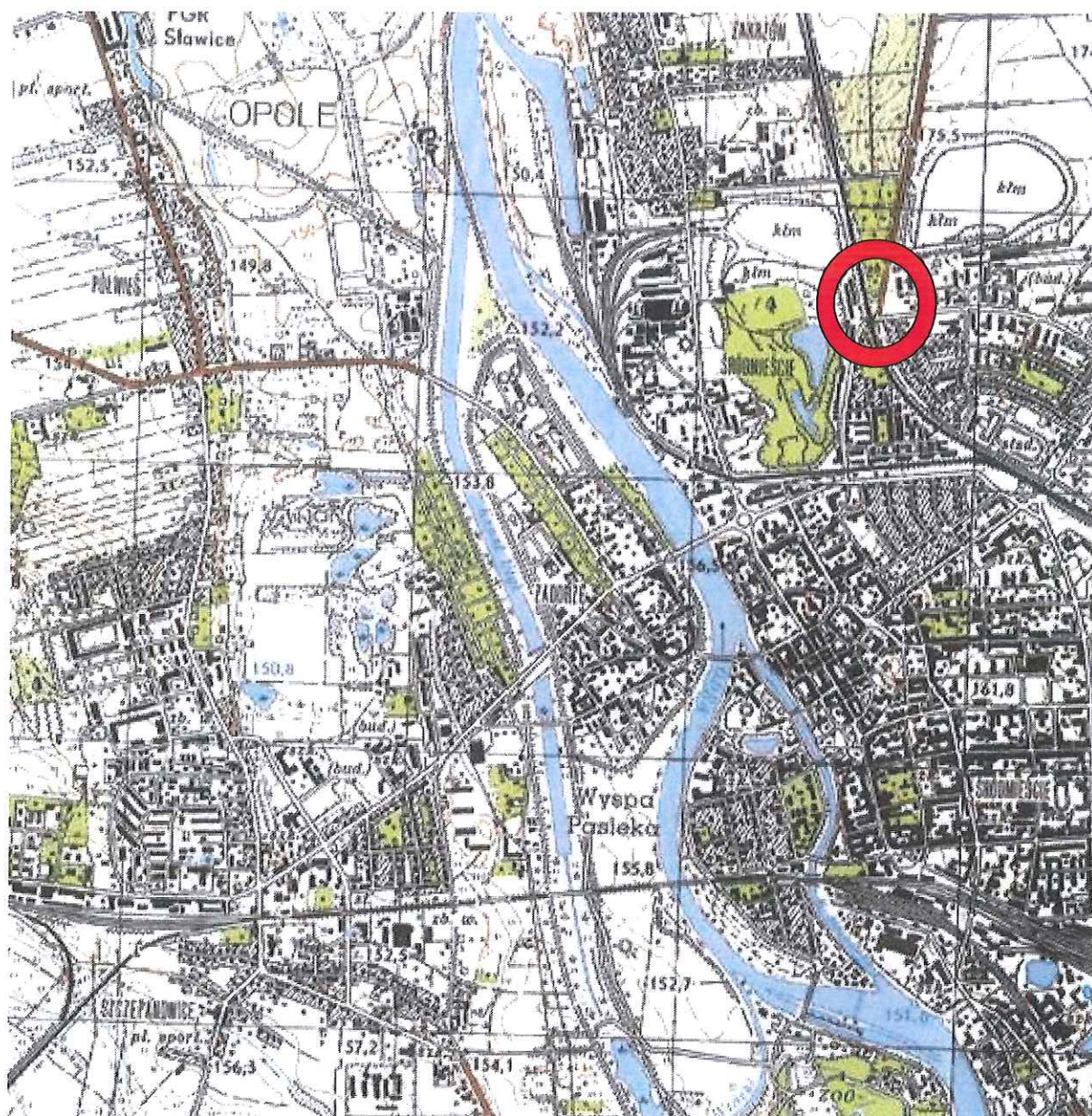
WARSTWA I – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane zbudowane z mieszaniny humusu, gruzu ceglanego i rumoszu wapiennego. Jej miąższość to 0,2 – 1,0 m. Z uwagi na liczne sieci zakopane pod istniejącą drogą, miąższość nasypu z pewnością jest bardzo zmienna w zależności od miejsca.

¹ Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

WARSTWA II – występująca poniżej nasypów warstwa zwietrzliny gliniastej wapieni marglistych, nie przewiercona. Znajdujące się w niej ostrokrawędziste okruchy skał wapiennych przeważnie nie przekraczają rozmiarem pięści. Pory pomiędzy nimi są wypełnione również materiałem wapiennym, którego konsystencja jest przeważnie gliniasta. Na podstawie próby wałeczкования można określić jej stan na granicy twardoplastycznego i plastycznego o $I_L \approx 0,25$. Ponieważ jest to materiał grubookruchowy, nie można na podstawie korelacji określić pozostałych parametrów geotechnicznych.

6. Wnioski i zalecenia

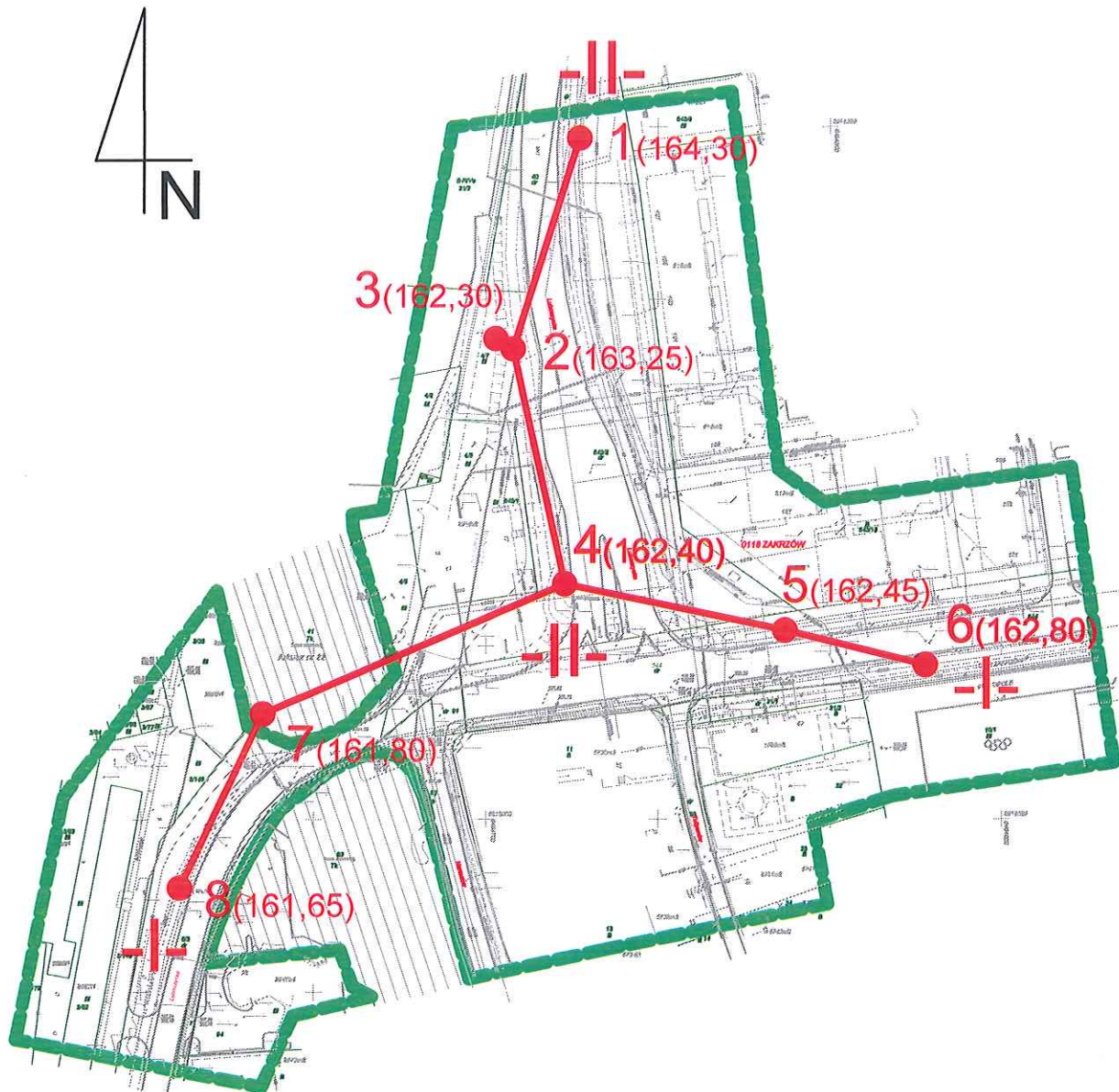
- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**, a całość Inwestycji sugeruje się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania.
- W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypu niekontrolowanego występują utwory grubookruchowe – zwietrzlina gliniasta wapieni marglistych o okruchach skał poniżej 10 cm. Pory między nimi wypełnia również materiał wapienny, mocno zmielony, o konsystencji gliniastej i stanie określonym za pomocą metody wałeczкования na graniczny między twardoplastycznym i plastycznym. Nie można wykluczyć, że w innych częściach terenu zwietrzlina nie będzie posiadała wypełnienia gliniastego.
- Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 2 m p.p.t. Należy jednak zauważyć, że okoliczne warunki wodne mogą być zaburzone na skutek obniżenia zwierciadła wody gruntowej przez odpompowywanie jej z czynnego, pobliskiego kamieniołomu.
- Powierzchniową warstwę nasypu niekontrolowanego należy w całości usunąć i zastąpić odpowiednio dogęszczoną podsypką piaszczystą lub piaszczysto-żwirową ($I_s = 1,00$ pod nawierzchnią i $I_s \geq 0,95$ pod ciągami pieszymi).
- W ciągu drogi, w poziomie jej posadowienia, do głębokości przemarzania gruntów (1,0 m p.p.t.), pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych występują grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości – są to zwietrzliny gliniaste (grupa nośności podłoża G1 z uwagi na dobre warunki wodne). Klasyfikacji dokonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.



Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

Fragmient arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: M-33-048-D, arkusz Opole.



OBJAŚNIENIA:
skala - 1:2000

● 1(164,30) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.

-|- -|-
● -|- -|- - linia i nr przekroju

Załącznik 2.1

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	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

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań


Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej


 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

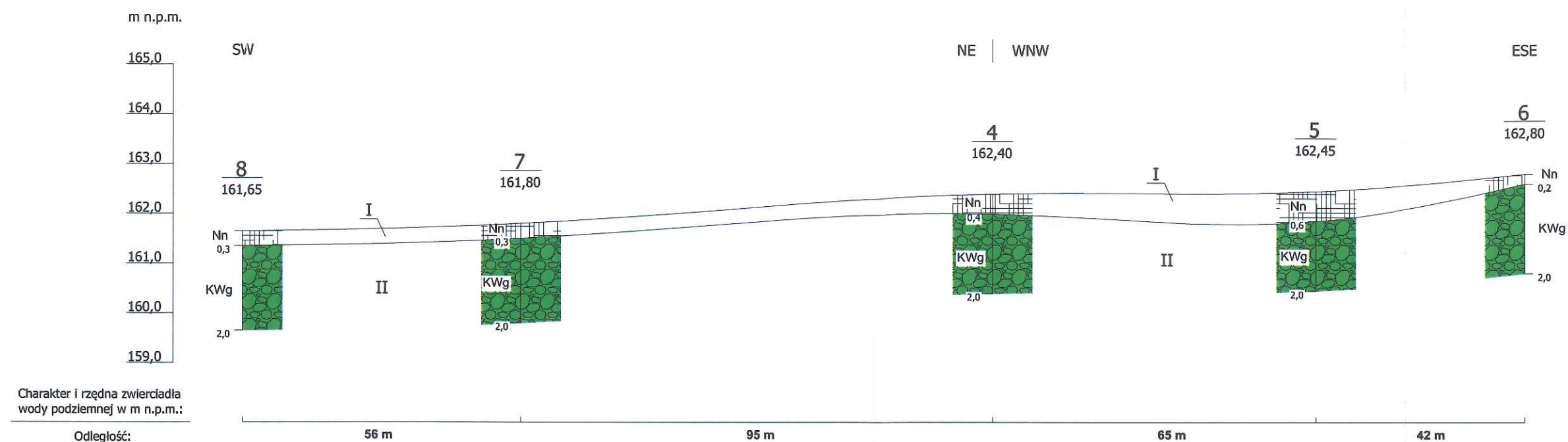
Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

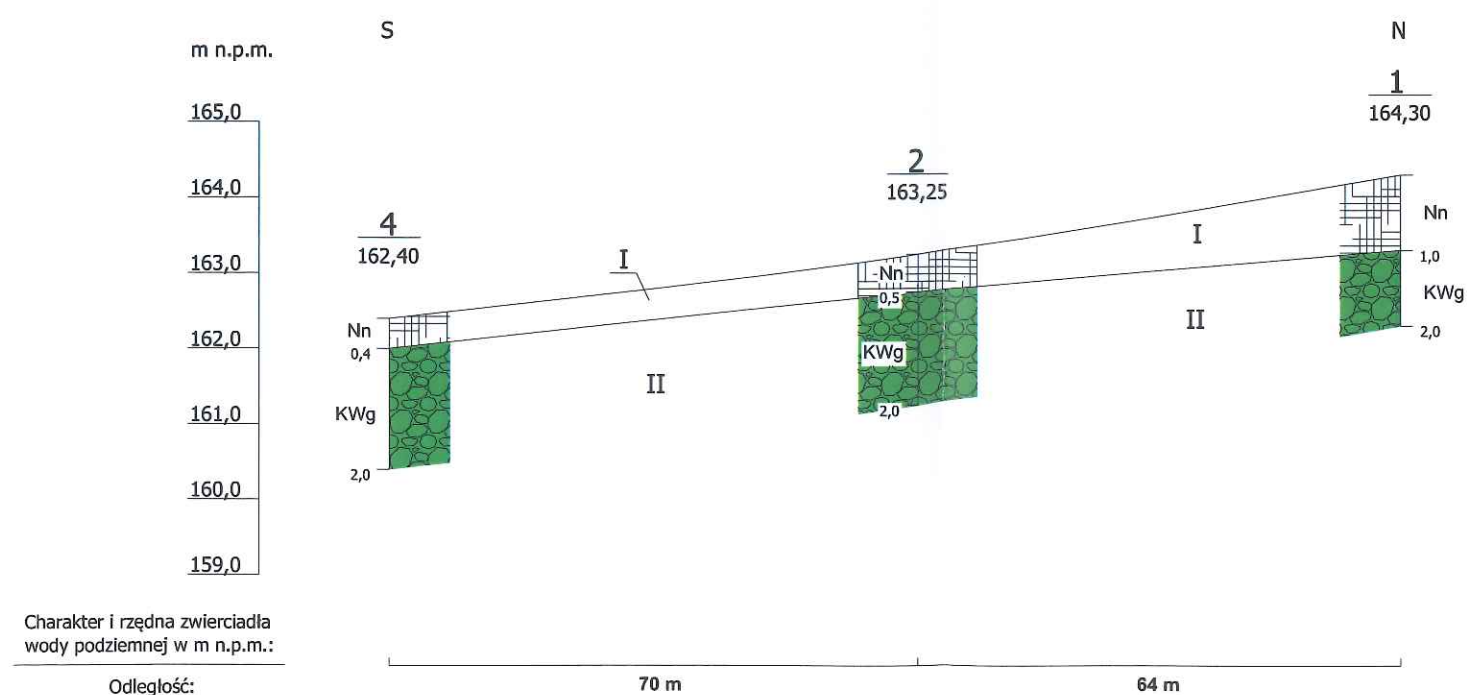
		PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
Temat: Przebudowa skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu.														
Parametry geotechniczne wg PN-81/B-03020														
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE														
Wartość charakterystyczna $x^{1/n}$ Współczynnik materiałowy γ^m * wartość ustalona metodą A														
Wartość obliczeniowa $x' = x^{1/n} \cdot \gamma^m$ Pozostałe ustalone metodą B														
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna W_n [%]	Gęstość Objętościowa ρ [g/cm ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt Tarcia Wewnętrznego ϕ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej M_0 [kPa]	Wtórnej M [kPa]	Pierwotnego E_0 [kPa]	Wtórniego E [kPa]
WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE														
Antropog.	Nasyp niekontrolowany	I												
Cr3	Zwietrzelina gliniasta wapieni marglistych	II	KWg	---	----	*0,25	---	$\frac{2,7}{0,9}$	---	----	----	----	----	----

Uwaga: stopień plastyczności dotyczy materiału wypełniającego pory między okruchami skalnymi.

PRZEKRÓJ - I -
 skala pozioma 1 : 1000
 skala pionowa 1 : 100



PRZEKRÓJ - II -
 skala pozioma 1 : 1000
 skala pionowa 1 : 100



Temat	Przekrój geotechniczny I i II	Data	06.2016
Obiekt	Przebudowa skrzyżowania	Zał. nr	5
Lokalizacja	Opole, ul. Luboszycka, Chabrów, Narcyzów, Tulipanów		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

Otw. nr
1

rzędna: 164,30 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica ruri i głęb. zarzucania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_0) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m, p, p, t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0	Nn KWg	1,0 1,0	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
							Zwierzelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapniste, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Załącznik nr 6.2.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

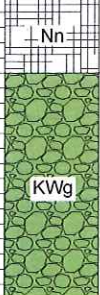
Otw. nr
2

rzędna: 163,25 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,5	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
						1,5	Zwietrzelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapienisty, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.3.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

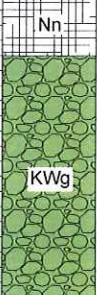
Otw. nr
3

rzędna: 162,30 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaturowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,4 1,6	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny).	Antropog.					I	
							Zwierzelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapniste, w stanie twaroplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.4.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

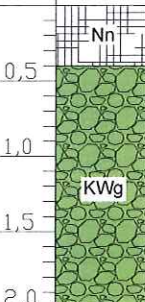
Otw. nr
4

rzędna: 162,40 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zageszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm						0,4	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
						1,6	Zwierzczelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapienisty, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.5.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

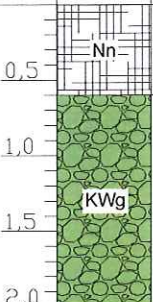
Otw. nr
5

rzędna: 162,45 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

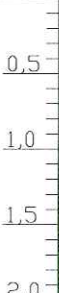

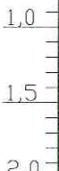

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_D) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,6	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
						1,4	Zwietrzelnina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapniste, w stanie twaroplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

Załącznik nr 6.6.

Otw. nr
6

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Maczka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_0) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm						0,2	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz).	Antropog.					I	
						1,8	Zwietrzelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapniste, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.7.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

Otw. nr
7

rzędna: 161,80 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rury i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_0) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0	Nn KWg	0,3 1,7	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
							Zwierzczelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapienisty, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górną	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Załącznik nr 6.8.

Nazwa obiektu: Przebudowa skrzyżowania ulic:
Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

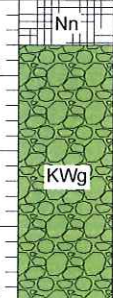
Otw. nr
8

rzędna: 161,65 m n.p.m.

data wyk.: 6-7.06.2016

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rury i głęb. zarzucania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm				0,5 1,0 1,5 2,0		0,3	Nasyp niekontrolowany (humus, rumosz wapienny, gruz ceglany).	Antropog.					I	
						1,7	Zwietrzelina gliniasta wapieni marglistych, mało wilgotna, biała i kremowa. Grunt wypełniający pory wapniste, w stanie twardoplastycznym na granicy z plastycznym.	Kreda górna	mw	2-4	tpl/pl	0,25	II	