

**OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI
GRUNTOWO – WODNE PODŁOŻA
PROJEKTOWANEGO CHODNIKA W CIĄGU UL.
DWORCOWEJ W OWIŃSKACH NA ODCINKU
OD UL. KRÓTKIEJ DO UL. POPRZECZNEJ**

L.dz. 652_2013

*woj. wielkopolskie
miejscowość: Owińska
gmina: Czerwonak*

Opracował:

*mgr Andrzej Stube
upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539*

Mosina, listopad 2013 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST

	str.
1. Wstęp.....	3
2. Położenie omawianego terenu.....	4
3.Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych	5
3.1. Budowa geologiczna i warunki geotechniczne.....	5
3.2. Warunki wodne.....	6
4. Podsumowanie.....	7

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1.	Mapy lokalizacyjne
Zał. 2.1-2.2	Mapa dokumentacyjna (skala 1: 500)
Zał. 3.1-3.4.	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 4.	Karta sondowania dynamicznego typu DPL
Zał. 5	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 6	Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1 Inwestor:

Urząd Gminy w Czerwonaku
ul. Źródlana 39, 62-004 Czerwonak

1.2 Jednostka Projektowa:

Pracownia Projektowa EKODROGA Robert Salomon
ul. Piasta 4/16
62-025 Kostrzyn Wlkp.

1.3. Cel badań : ustalenie warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska.

1.4. Podstawa opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).
- Instrukcja badań podłoża budowli drogowych i mostowych; Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2002
- Wytyczne Polskiej Normy PN-B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- Katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych , Warszawa 1997
- Zlecenie Zamawiającego określające zakres prac terenowych;
- Analiza materiałów archiwalnych dla terenów sąsiadujących

1.5. Rodzaj inwestycji.

Projektuje się budowę chodnika w ulicy Dworcowej w Owińskach na odcinku od ul. Krótkiej do ul. Poprzecznej.

1.6. Prace terenowe.

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych podłoża w dniu 13 listopada 2013r. wykonano:

- wizję terenową;
- cztery otwory badawcze o głębokości 1,5 m p.p.t., łącznie 6,0 mb wierceń;
- jedno sondowanie dynamiczne typu DPL;
- niwelację otworów badawczych;
- pomiary zwierciadła wód gruntowych.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, w oparciu o mapę w skali 1: 500, dostarczoną przez Zamawiającego.

Zakres prac terenowych, tj. miejsca, ilość i głębokość wierceń uzgodniono ze Zleceniodawcą

2. POŁOŻENIE OMAWIANEGO TERENU

Owińska to miejscowość położona w województwie wielkopolskim , w powiecie poznańskim, w gminie Czerwonak. Obszar objęty niniejszą opinią położony jest w odległości około 15 km na północ od Poznania. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest po wschodniej stronie ul. Dworcowej. Od strony zachodniej opiniowany teren graniczy z torami kolejowymi.

Niweleta ulicy na analizowanym odcinku jest zmienna i waha się (w miejscach wykonywanych badań) od 79,7-80,7 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym badany obszar położony jest wysoczyźnie morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego fazy poznańskiej. Należy on do mezoregionu Pojezierze Poznańskie, będącym fragmentem dużej jednostki makroregionu - Pojezierze Wielkopolskie.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE

Budowa geologiczna, do głębokości dokonanego rozpoznania jest prosta. Wierceniami wykonanymi do maksymalnej głębokości 1,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie czwartorzędowych, holoceniśko - plejstoceniśkich utworów rzecznych i wodnolodowcowych, podścielonych (na podstawie danych archiwalnych) przez plejstoceniśkie osady lodowcowe z okresu zlodowacenia północnopolskiego reprezentowane przez gliny zwałowe.

Osady piaszczyste o genezie zarówno rzecznej jak i wodnolodowcowej, reprezentowane są przez piaski o granulacji piasków drobnych. Na ich stropie lokalnie stwierdzono obecność nasypów niebudowlanych i gleby. Nasypy niebudowlane związane z konstrukcją ulicy Dworcowej oraz infrastrukturą (piaski drobne humusowe z domieszkami piasków średnich i gruzu ceglanego). Ponadto w otworach nr 1, 4 od powierzchni terenu występuje gleba o składzie piasków drobnych próchnicznych.

Warunki gruntowo - wodne określono na podstawie wyników badań makroskopowych, analizy materiałów archiwalnych oraz prac kameralnych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020

Grunty występujące w podłożu ujęto w jednej grupie genetycznej:

Grupa I – obejmuje rodzime grunty mineralne, niespoiste, rzeczne i wodnolodowcowe, wykształcone jako średnio zagęszczone, wilgotne i nawodnione piaski drobne. Ze względu na zagęszczenie w grupie tej wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

warstwa I_A – obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$;

warstwa I_B – to wilgotne i mokre, średnio zagęszczone piaski drobne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,62$;

W wydzieleniu warstw geotechnicznych pominięto nasypy niebudowlane oraz glebę o miąższości w zakresie 0,4-0,9 m. Ze względu na zmienność cech fizyko – mechanicznych nie podaje się szczegółowych parametrów geotechnicznych ww. gruntów.

Parametry geotechniczne gruntów rodzimych ujęto w tabeli i przedstawiono w załączniku 5. Profile otworów zamieszczono graficznie na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 3.1 – 3.4) oraz w formie słupkowej na mapie dokumentacyjnej (zał. 2.).

3.2. WARUNKI WODNE

Dokumentowane podłoże zbudowane jest zarówno z gruntów *przepuszczalnych* **Grunty przepuszczalne** reprezentowane są przez piaszczyste fragmenty nasypów niebudowlanych oraz piaski rzeczne i wodnolodowcowe.

W dniu 13 listopada 2013 r. ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokościach 0,9-1,2 m p.p.t., tj. na rzędnych 78,8-79,7 m n.p.m.

Należy założyć, że w okresach po intensywnych opadach atmosferycznych oraz po wiosennych roztopach poziom piezometryczny wód gruntowych może wzrosnąć o ok. 0,5m powyżej stanu z listopada 2013 r.

4. PODSUMOWANIE

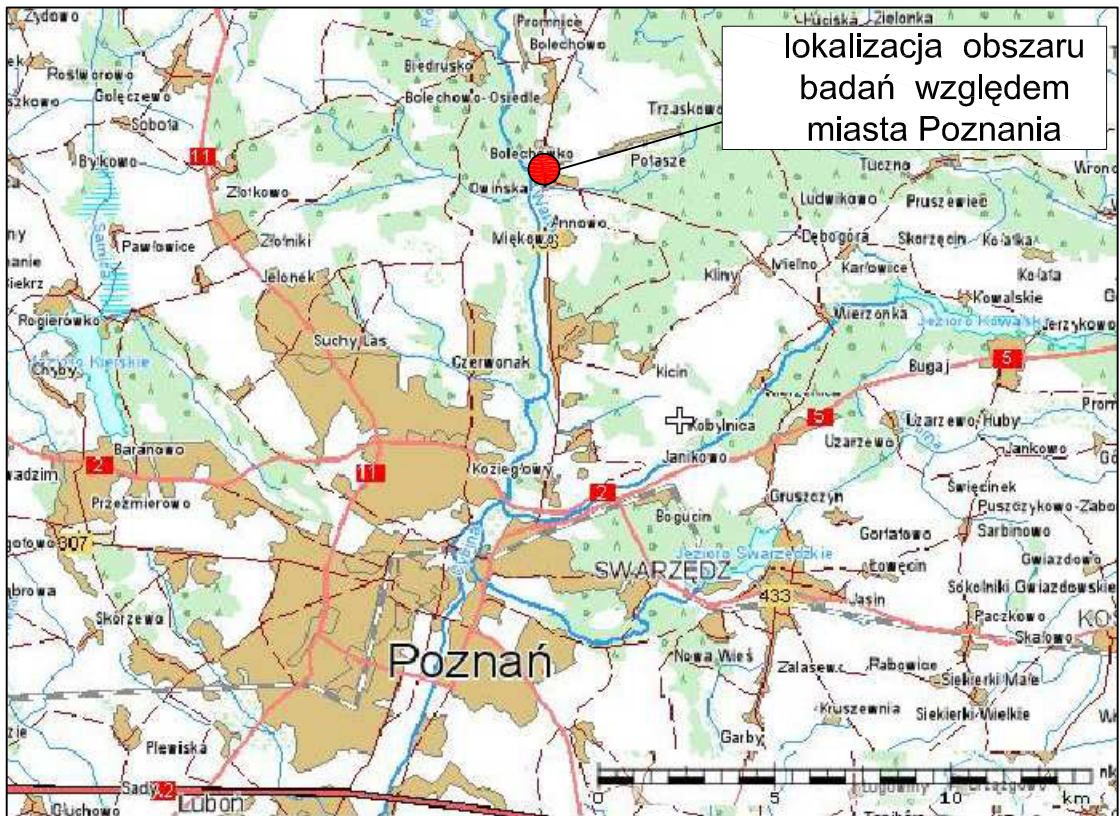
Na podstawie wykonanych wierceń badawczych i sondowania można stwierdzić, że podłoże gruntowe, w miejscu projektowanej budowy chodnika, cechuje się generalnie średnio – złożonymi warunkami gruntowo – wodnymi, a projektowany obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Oto ogólna charakterystyka warunków gruntowo- wodnych występujących w podłożu projektowanego chodnika:

- od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów niebudowlanych i gleby złożona z piasków drobnych humusowych oraz piasków średnich z dodatkiem gruzu ceglanego o miąższości 0,4-0,9m. Głębiej podłoże gruntowe budują:
- piaszczyste osady rzeczne i wodnolodowcowe wykształcone jako *niewysadzinowe, średniozagęszczone piaski drobne (warstwy I_A i I_B o I_D=0,55-0,62)*

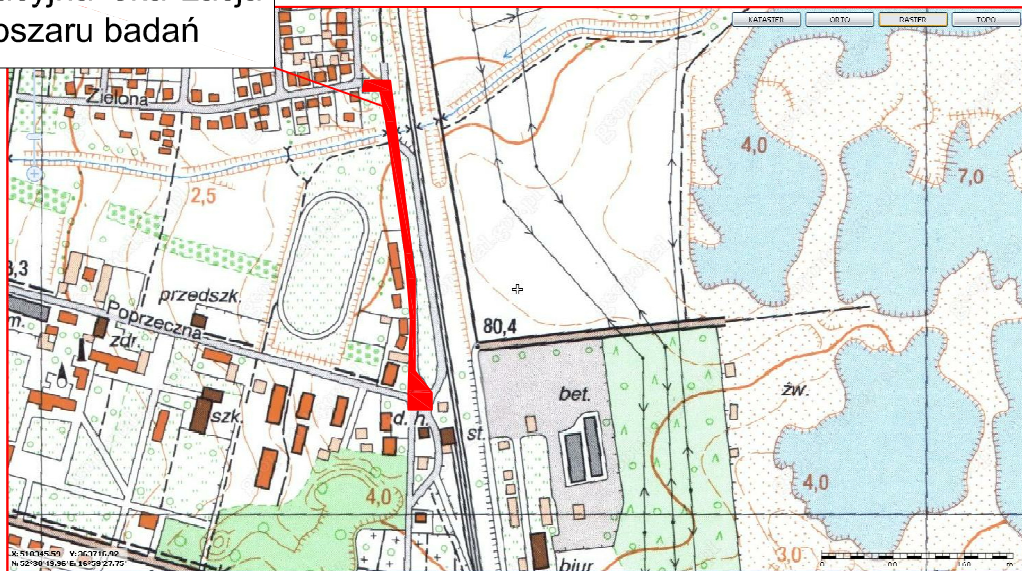
W dniu 13 listopada 2013 r. ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokościach 0,9-1,2 m p.p.t., tj. na rzędnych 78,8-79,7 m n.p.m.

Generalnie - bezpośrednio podłoże pod projektowany chodnik będą stanowiły nasypy piaszczysto - gruzowe z dodatkiem humusu oraz gleba (piaski próchniczne). W celu prawidłowego posadowienia chodnika zaleca się po wykorytowaniu podłoża do projektowanej niwelety dogęścić nasypy do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Zaleca się ułożenie warstwy stabilizacji cementowej dla wyrównania ewentualnych nierównomiernych osiadań podłoża chodnika .



źródło: www.geoportal.gov.pl

orientacyjna lokalizacja obszaru badań



źródło: www.geoportal.gov.pl

Załącznik 1.

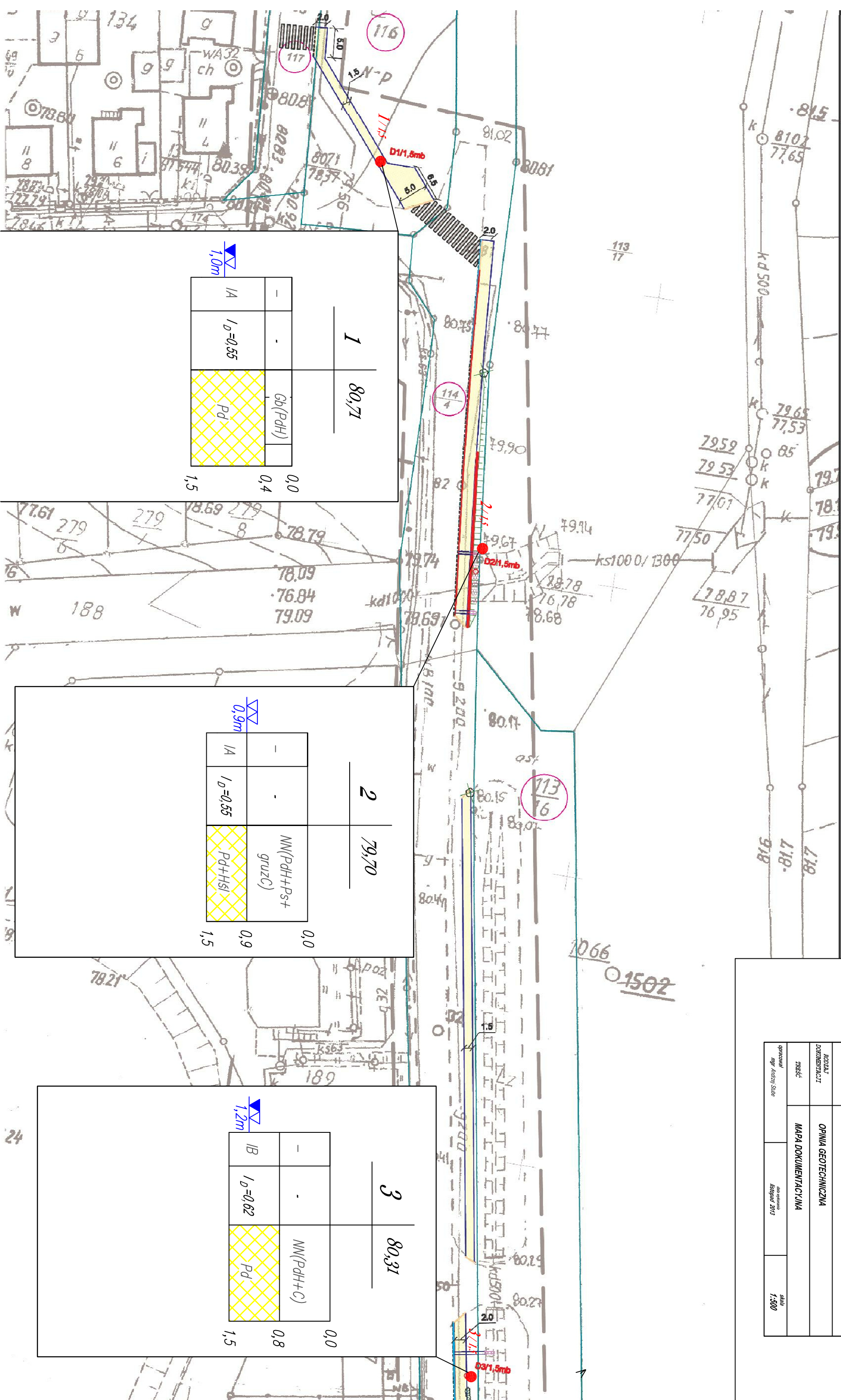
LOKALIZACJA NAZWA OBIEKTU	Budowa chodnika na ul. Dworcowej w Owinskach	
RODZAJ DOKUMENTACJI	OPINIA GEOTECHNICZNA	
TREŚĆ	MAPY LOKALIZACYJNE	
opracował: mgr Andrzej Stube	data wykonania Listopad 2013	skala podziałki liniowe

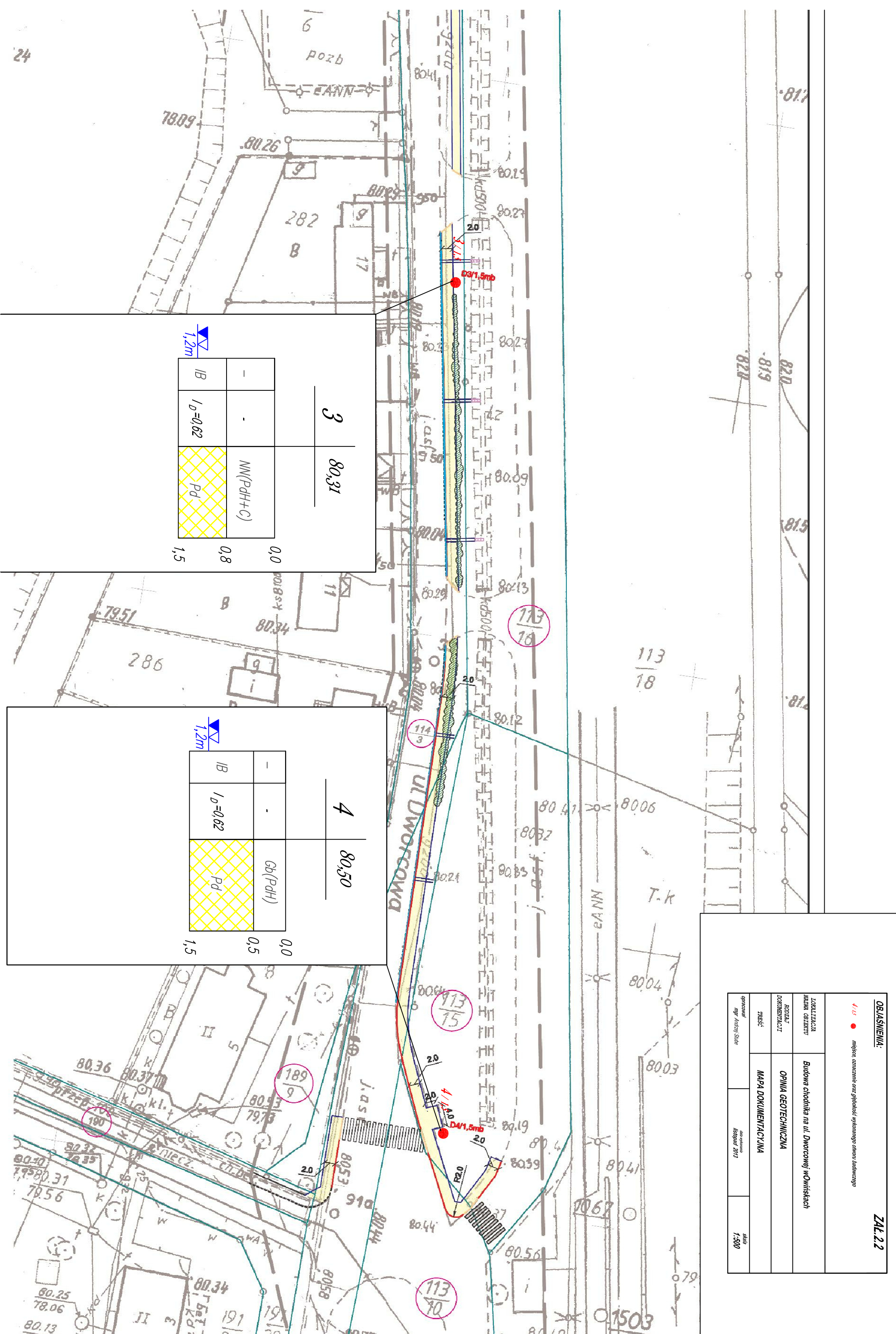
OBŁASNIENIA:

ZAL. 2.1

1/1: miejsce oznaczenie oraz głębokość wykonanego otworu badawczego

LOKALIZACJA MIEJSCA OBSERWACJI	Budowa chodnika na ul. Dworcowej w Owiśkach	
RODZAJ DOKUMENTACJI	OPINIA GEOTECHNICZNA	
TREŚĆ	MAPA DOKUMENTACYJNA	
opracował mgr Andrzej Świątek	data wykonania listopad 2012	skala 1:500





1,2m

IB	-	3	80,31
$I_D=0,62$	-		
	NN(PdH+C)		
	Pd		
	0,8		
	1,5		

1,2m

IB	-	4	80,50
$I_D=0,62$	-		
	Gb(PdH)		
	Pd		
	0,5		
	1,5		

OBŁASNIENIA:		ZAL. 2.2
1/1.1	• miejsce oznaczenie oraz głębokość wykonanego otworu badawczego	
LOKALIZACJA	WZLW. OŚCIEŻTU	Budowa chodnika na ul. Dworcowej w miastkach
RODZAJ DOKUMENTACJI	TRZECI	OPINIA GEOTECHNICZNA
MAPA DOKUMENTACYJNA	MAPA DOKUMENTACYJNA	
opracował mgr Andrzej Sulej	data opracowania listopad 2013	skala 1:300

GEOPROFIL -
ANDRZEJ STUBE

Otwór nr : **1**

**Temat : Owińska - budowa chodnika na ul. Dworcowej
odcinek pomiędzy ulicami Krótką i Poprzeczną**

Data wykonania otworu:

13 listopada 2013 r.

Rzędna:

80,71 m n.p.m.

Osoba nadzoru : mgr Adam Szymański

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przełoty warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. naw. i ust. 1,00 m p.p.t.	-	0,0 0,4	Gb (PdH)	0,4	Gleba (Piasek drobny humusowy); czarny	w	-	-	Gb
	-	1,5	Pd	1,1	Piasek drobny; c. brązowy	w/nw	-	szg I _D =0,55	I _A

GEOPROFIL -
ANDRZEJ STUBE

Otwór nr : **2**

**Temat : Owińska - budowa chodnika na ul. Dworcowej
odcinek pomiędzy ulicami Krótką i Poprzeczną**

Data wykonania otworu:

13 listopada 2013 r.

Rzędna:

79,70 m n.p.m.

Osoba nadzoru : mgr Adam Szymański

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przełoty warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. naw. i ust. 0,9 m p.p.t.	-	0,0	nN (PdH+Ps+g ruzC)	0,9	Nasyp niebudowlany (Piasek drobny humusowy z piaskiem średnim i gruzem ceglanym); czarny	w	-	-	nN
	-	0,9	Pd+Hśl	0,6	Piasek drobny z wkładkami humusu; żółty	w/nw	-	szg I _D =0,55	I _A
		1,5							

GEOPROFIL -
ANDRZEJ STUBE

Otwór nr : **3**

**Temat : Owińska - budowa chodnika na ul. Dworcowej
odcinek pomiędzy ulicami Krótką i Poprzeczną**

Data wykonania otworu:

13 listopada 2013 r.

Rzędna:

80,31 m n.p.m.

Osoba nadzoru : mgr Adam Szymański

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przełoty warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. naw. i ust. 1,2 m p.p.t.	-	0,0 0,8	NN (PdH+C)	0,8	Nasyp(Piasek drobny humusowy z fragmentami cegły); szary	w	-	-	nN
	-	1,5	Pd	0,7	Piasek drobny; żółty	w/nw	-	szg I _D =0,62	I_B

GEOPROFIL -
ANDRZEJ STUBE

Otwór nr : **4**

**Temat : Owińska - budowa chodnika na ul. Dworcowej
odcinek pomiędzy ulicami Krótką i Poprzeczną**

Data wykonania otworu:

13 listopada 2013 r.

Rzędna:

80,50 m n.p.m.

Osoba nadzoru : mgr Adam Szymański

zwierciadło wody gruntowej [m p.p.t.]	głębokość pobrania prób gruntu, [m p.p.t.]	przełoty warstw [m p.p.t.]	profil litologiczny	miąższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY				
					rodzaj gruntu	wilgotność	ilość wateczków	stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zw. naw. i ust. 1,2 m p.p.t.	-	0,0 0,5	Gb(PdH)	0,5	Gleba(Piasek drobny humusowy); szary	w	-	-	Gb
	-	1,5	Pd	1,0	Piasek drobny; żółty	w/nw	-	szg I _D =0,62	I _B

KARTA SONDOWANIA DPL

TEMAT:	Owińska
SONDA PRZY OTWORZE NR:	4
RZĘDNA TERENU [m.n.p.m.]:	80,50
DATA SONDOWANIA:	13.11.2013
OPRACOWAŁ:	mgr A. Szymański

profil litologiczny	zwierciadł o wody	głębokość	liczba uderów	stopień zagęszczenia I _p	średnia liczba uderów N10
		0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50			
Gb (PdH)		0,0-0,1	2	0,20	6
		0,1-0,2	3	0,28	
		0,2-0,3	5	0,37	
		0,3-0,4	6	0,40	
		0,4-0,5	12	0,53	
		0,5-0,6	15	0,58	
Pd	1,2m	0,6-0,7	16	0,59	19
		0,7-0,8	18	0,61	
		0,8-0,9	19	0,62	
		0,9-1,0	19	0,62	
		1,0-1,1	21	0,64	
		1,1-1,2	22	0,65	
		1,2-1,3	19	0,62	
		1,3-1,4	18	0,61	
		1,4-1,5	16	0,59	
		1,5-1,6	17	0,60	
		1,6-1,7			
		1,7-1,8			
		1,8-1,9			
1,9-2,0					
2,0-2,1					
2,1-2,2					
2,2-2,3					
2,3-2,4					
2,4-2,5					
2,5-2,6					
2,6-2,7					
2,7-2,8					
2,8-2,9					
2,9-3,0					
3,0-3,1					
3,1-3,2					
3,2-3,3					
3,3-3,4					
3,4-3,5					
3,5-3,6					
3,6-3,7					
3,7-3,8					
3,8-3,9					
3,9-4,0					
4,0-4,1					
4,1-4,2					
4,2-4,3					
4,3-4,4					
4,4-4,5					
4,5-4,6					
4,6-4,7					
4,7-4,8					
4,8-4,9					
4,9-5,0					
5,0-5,1					
5,1-5,2					
5,2-5,3					
5,3-5,4					
5,4-5,5					
5,5-5,6					
5,6-5,7					
5,7-5,8					
5,8-5,9					
5,9-6,0					

Owińska - budowa chodnika na ul.
Dworcovej odcinek pomiędzy ulicami Krótką
i Poprzeczną

Miejscowość: Owińska

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

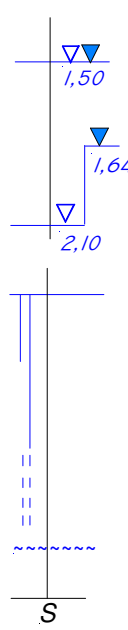
Zał. 5

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPIS GEOLOGICZNY			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020													
			wartość charakterystyczna	$\chi^{(n)}$												
			współczynnik materiałowy	γ^m												
			wartość obliczeniowa	$\chi^{(r)}$												
			Opracował: mgr Andrzej Stube													
	gleba/nasypy	dławy kultura we														
	piaski drobne	osady rzeczne i wodnotłocowe	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia b	Stopień plastyczności L	Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ_o	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0	lom		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14		
			Gb/nN	nN(PdH+ Ps+gruzC), (PdH)												
			I_A	Pd	-	▼0,55	-	16,0	1,75	-	30,7	67 910	50 640			
						0,9		1,1	0,9		0,9					
								17,6	1,57		27,6					
			I_B	Pd	-	▼0,62	-	16,0/24,0	1,75/1,90	-	31,0	77 080	57 370			
						0,9		1,1	0,9		0,9					
								17,6/26,4	1,57/1,71		27,9					

▼ dane z badań archiwalnych
dane z badań polowych
dane z badań laboratoryjnych
29,7 parametry obliczeniowe
14,0/22,0 grunt wilgotny/nawodniony

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)	INNE ZNAKI UŻYTE NA PRZEKROJACH
<p>GRUNTY NASYPOWE NB – nasyp budowlany NN – nasyp niekontrolowany</p> <p>GRUNTY RODZIME</p> <p>- grunty organiczne ($I_{om} > 2\%$) H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$ Nm – namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$ T – torf $I_{om} < 30\%$ Gy – gytia Kj – kreda jeziorna</p> <p>WB – węgiel brunatny WK – węgiel kamienny</p> <p>- grunty mineralne – nieskaliste KW – zwierzelina KWg – zwierzelina gliniasta KR – rumosz KRg – rumosz gliniasty Ko – otoczaki</p> <p>Ż – żwir Żg – żwir gliniasty Po – pospółka Pog – pospółka gliniasta</p> <p>Pr – piasek gruboziarnisty Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ – piasek pyłasty Pg – piasek gliniasty</p> <p>πp – pył piaszczysty π – pył Gp – glina piaszczysta G – glina Gπ – glina pyłasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπz – glina pyłasta zwięzła Jp – il piaszczysty J – il Jπ – il pyłasty</p> <p>- grunty mineralne - skaliste ST – skała twarda SM – skała miękka</p> <p>- inne symbole + domieszki // przewarstwienia / na pograniczu</p>	<p>WODA GRUNTOWA</p>  <p>swobodne zwierciadło wody gruntowej (w m ppt.) piezometryczny - ustabilizowany poziom wody gruntowej (<u>ust.</u>) nawiercony poziom wody gruntowej (<u>naw.</u>) grunt nawodniony grunt mokry grunt wilgotny przewarstwiony gruntem nawodnionym sączenie wody (<u>sącz.</u>) otwór suchy</p> <p>MIEJSCA POBRANIA PRÓB</p> <p>■ próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW) □ próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS) × próba wody gruntowej (WG)</p> <p>SONDOWANIA</p> <p>□ sonda cylindryczna (SPT) ⊕ sonda ścinająca obrotowa (VT) ○ presjometr (P)</p> <p>Strefy przebadane sondą: DPL – udarową sondą lekką ZW – udarowo-obrotową SC – ciężką wbijaną SW – wciskaną</p> <p>INNE OZNACZENIA</p> <p>1 99,64 • — — III_A</p> <p>numer otworu rzędna otworu otwór archiwalny rzut projektowanego obiektu na przekrój numer oraz granica warstwy geotechnicznej</p>