

STAROSTWO POWIATOWE
W KĘPNIE
ul. Kosciuszki 5
63-600 Kępno
tel. 62 782-89-00
fax 62 782-89-01

DOKUMENTACJA BADAŃ

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
w podłożu projektowanych ulic Prusa - Reymonta - Fredry
w KĘPNIE

Nr arch. Z – 3450

Zleceniodawca : **Biuro Projektowe ECO-UNIT**
45-131 Opole ul. Cygana 4/213

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Witold Kozło
upr. geol. 060254



Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 453 64 52, tel. 453 99 63

STAROSTWO POWIATOWE
W KĘPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno
tel. 62 782-89-00
fax 62 782-89-01

Spis treści

Wstęp

1. Lokalizacja badań
2. Budowa geologiczna i warunki gruntowe
3. Warunki wodne
4. Wnioski

Spis załączników

- 01 Mapa orientacyjna w skali 1:10000
- 02 Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 03 Karty dokumentacyjne otworów badawczych
- 04 Legenda do przekrojów - zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
- 05 Wyniki badań sondą udarową SL
- 06 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- 07 Wykresy uziarnienia gruntów
- 08 Objaśnienia znaków i symboli

Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

Wstęp

Dokumentację opracowano na zlecenie Biura Projektowego ECO-UNIT 45-131 Opole ul. Cygana 4/213 z dnia 26.03.2012r.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanych ulic Prusa - Reymonta - Fredry w Kępnie.

Dla potrzeb opracowania przyjęto przepisy Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DZ.U nr 43 poz.430)

Zakres prac określił Zleceniodawcę. Badania wykonano we wskazanych punktach zgodnie z treścią dostarczonej mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500.

Zgodnie z ustaleniami wykonano:

- wytyczenie otworów badawczych w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych zgodnie z w/w mapą oraz obliczenie wysokości terenu w punktach badań na podstawie niwelacji technicznej dowiązanej do dwóch reperów roboczych - pokryw studzienek kanalizacji ks 200. Rp nr 1 o wysokości 171,13 m npm (dla rejonu otworów 2-3) oraz Rp nr 2 o wysokości 170,83 m npm (dla rejonu otworu nr 1). Rzędne reperów przyjęto wg mapy j.w.
- 3 otwory geotechniczne 3,0 m ppt przy pomocy wiertnicy ręcznej ϕ 3,5'.
- 2 badania zagęszczenia nasypów oraz gruntów rodzimych przy pomocy sondy udarowej SL do głębokości 1,5 - 2,2 m ppt. Łączny metraż badań 2,5 mb.,
- badania makroskopowe odsłanianych gruntów, opróbowanie gruntów do badań laboratoryjnych oraz pomiary sączenia wody w otworach
- badania laboratoryjne próbek gruntów dla określenia dla gruntów niespoistych - analiz uziarnienia i dla gruntów spoistych - wilgotności, gęstości objętościowej, granic konsystencji i stopnia plastyczności (wyniki badań zawierają załączniki nr 6 i 7).
- kameralne opracowanie wyników badań uwzględniające sporządzenie mapy dokumentacyjnej, kart otworów geotechnicznych, kart wyników sondowań sondą SL oraz opracowanie tekstu.

Prace terenowe wykonano w dniu 30.03.2012r. Dozór prac prowadził autor i mgr Michał Mazurkiewicz.

Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

1. Lokalizacja badań

Badania przeprowadzono w osi istniejących ulic Prusa, Reymonta i Fredry w północnej części miasta Kępna (dz. Przedmieście). Jest to obszar nowobudowanej jednorodzinnej zabudowy mieszkalnej z wytyczonymi i tymczasowo utwardzonymi ulicami. Tereny są płaskie, wyniesione do 171,03 - 171,19 m npm (w punktach badań). W podłożu projektowanych ulic przebiega pełne uzbrojenie.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment Wyżyny Wieluńskiej.

2. Budowa geologiczna i warunki gruntowe

Podłoże rozpoznano do głębokości 3,0 m ppt. Rodzime podłoże budują **czwartorzędowe plejstoceny** utwory wodnolodowcowe (złodowacenie środkowo-polskie) wykształcone jako piaski różnoziarniste podścielone i przewarstwione glinami piaszczystymi i glinami pylastymi. Barwy gruntów żółto-brązowe i żółte.

Na gruntach rodzimych występują nasypy utworzone z gruntów miejscowych dla tymczasowego utwardzenia powierzchni wzdłuż wytyczonych ulic Prusa, Reymonta i Fredry. Są to niebudowlane nasypy piaszczyste i piaszczysto - glbowe w stropie utwardzone średnio zagęszczonym tłucznem bazaltowym. Nasypy te mają grubość 0,4 (otwory nr 2 - 3) - 1,3 m (otwór nr 1).

Na podstawie badań terenowych (sondowania udarowe) oraz badań laboratoryjnych pobranych próbek gruntów ustalono parametry geotechniczne gruntów metodami A i B wg PN-81/ B-03020 i wydzielono następujące warstwy gruntów:

warstwa Ia - utwardzona nawierzchnia z tłucznia bazaltowego (rejon otworów 1 i 3) o grubości 10 cm. Grunty są średnio zagęszczone

warstwa Ib - nasyp budowlany piaszczysty stwierdzony pod warstwą tłucznia w otworach 1 i 3 do głębokości 0,3 m poniżej poziom terenu. Nasypy te są również średnio zagęszczone.

warstwa Ic - nasypy niebudowlane piaszczyste z domieszką gleby, nielicznych okruchów cegły oraz pyłu stwierdzone w otworach 1 - 2 do głębokości 0,4 - 1,3 m ppt. Nasypy te są luźne lub luźne na granicy średnio zagęszczonych. W otworze nr 1 sprawdzono ich zagęszczenie sondą udarową SL. Zagęszczenie gruntów tej warstwy $I_D = 0,28$ ($I_s = 0,899$). Z uwagi na domieszki gliniaste niektórych partii tych nasypów przyjęto dla nich grupę nośności G2.

warstwa IIa - rodzime wilgotne piaski drobne stwierdzone w otworze 3 pod nasypami warstwy Ib do głębokości 0,8 m ppt. Grunty są średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ ocenionym na podstawie postępu wiercenia.

warstwa IIb - rodzime wilgotne piaski drobne stwierdzone w otworze nr 2 na głębokości 2,2 - 2,6 m jako przewarstwienie pośród glin warstwy **III**. Na podstawie postępu wiercenia dla gruntów tej warstwy przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,70$.

warstwa IIc - rodzime wilgotne piaski średnie występujące we wszystkich otworach do głębokości 1,3 - 1,6 m ppt. Są to grunty średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,52$ określonym na podstawie badań sondą udarową SL.

warstwa IId - rodzime wilgotne piaski średnie lekko zaglinione. występujące w otworze nr 2 do głębokości 1,9 m ppt. Grunty są zagęszczone do $I_D = 0,69$ stwierdzonym na podstawie badania sondą udarową SL.

Grunty rodzime warstw **IIa - IId** są przepuszczalne, niewysadzinowe grupy nośności G1.

warstwa III - gliny piaszczyste i pylaste oraz piaski gliniaste i pyły, występujące pod piaskami we wszystkich otworach poniżej głębokości 1,5 - 1,9 m ppt i nie przewiercone. Lokalnie (otwór nr 2) stanowią one cienkie 30 cm przewarstwienie pośród piasków na głębokości 1,9 - 2,2 m ppt. Grunty są twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,21$ o symbolu konsolidacji B. Są to grunty nieprzepuszczalne słabo przepuszczalne, bardzo wysadzinowe o grupie nośności G3.

Wykształcenie gruntów w profilu pionowym ilustrują karty dokumentacyjne otworów badawczych 1 - 4 (zał. nr 03). Zagęszczenie gruntów przedstawiono na kartach sondowań dynamicznych sondą SL (zał. nr 05).

3. Warunki wodne

W rozpoznanym podłożu projektowanych ulic do głębokości wykonanych badań nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Stwierdzono jedynie występowanie słabych sąceń wody przeważnie na stropie gruntów spoistych w przedziale głębokości 1,2 - 2,6 m ppt. Sączenia te należy wiązać z infiltracją wód roztopowych w przepuszczalne podłoże. W okresach po długotrwałych intensywnych opadach lub gwałtownych roztopów po śnieżnych zimach możliwe jest zwiększenie intensywności tych sąceń.

4. Wnioski

- 4.1 Zbadane rodzime podłoże projektowanych ulic budują nośne, średnio zagęszczone i zagęszczone piaski warstw **IIa - IId** oraz twardoplastyczne gliny warstwy **III**, uwarstwione horyzontalnie.
- 4.2 Powierzchniowe partie podłoża do głębokości 0,4 - 1,3 m ppt budują nienośne nasypy niebudowlane piaszczyste z piasku drobnego (warstwa **Ic**), w rejonie otworów 1 i 3 przykryte

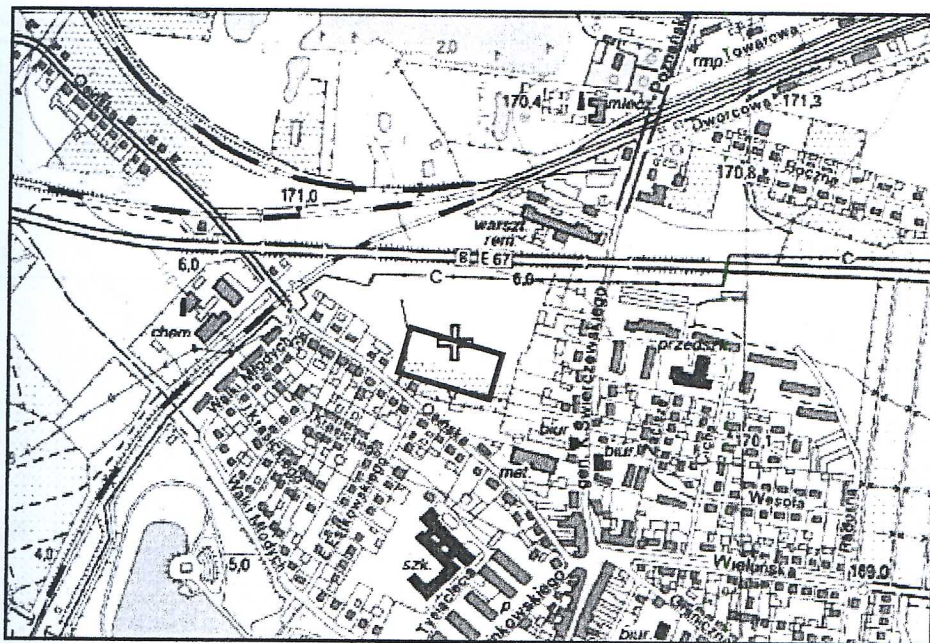
- 30 cm warstwą średnio zagęszczonego nasypu budowlanego piaszczysto-gliniastego i piaszczystego (warstwa **Ib**) z 10 cm warstwą tłucznia bazaltowego wprowadzonego dla dogęszczenia nawierzchni. W rejonie otworu nr 2 powierzchnia jest pokryta jedynie 40 cm warstwą luźnego nasypu glebowo-piaszczystego z okruskami cegły.
- 4.3 Stropowe nasypy nie nadają się do wykorzystania jako bezpośrednie podłoże pod konstrukcję nawierzchni projektowanych ulic i w całości powinny być wymienione na odpowiednio zagęszczony nasyp budowlany z gruntów mineralnych grupy nośności G1 (piaski gruboziarniste, pospółki, żwir lub tłuczeń).
- 4.4 Wg pktu 3 *Rozporządzenia*..... warunki wodne w zbadanym podłożu można uznać za dobre dla budowy nasypu drogi o wysokości $\leq 1,0$ m ze skutecznym odprowadzeniem wód powierzchniowych.
- 4.5 Wg tabeli a załącznika nr 4 do *Rozporządzenia*... nasypy warstw **Ib - Ic** należą do grupy nośności G1 - G2, grunty niespoiste warstw **IIa - IIc** do grupy nośności G1 a grunty spoiste warstwy **III** do gruntów grupy nośności G3 w dobrych warunkach wodnych.
- 4.6 Strefa przemarzania dla miasta Kępna $h_z = 0,8$ m.

Opracował:

mgr inż. Witold Kozłowski

MAPA ORIENTACYJNA SKALA 1 : 10 000

STAROSTWO POWIATOWE
W KEPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno
tel. 62 782-89-00
fax 62 782-89-01



lokalizacja terenu badań

GRUNT

ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH

Temat:	Kepno - budowa ulic Prusa - Reymonta - Fredry		
Rodzaj	mapa orientacyjna		Skala 1:10000
Dokumentator:	mgr inż. Witold Kozło	04.2012r	Nr arch. Z - 3450
Opr. graficzne:			Zał. Nr 01

Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

Temat: Kępno - budowa ulic Prusa - Reymonta - Fredry

Zleceniodawca Biuro Proj. ECO-UNIT 45-131 Opole ul. Cygana 4/213

Rzędna 171,19 m npm.

Dozór geologiczny: mgr W.Kozło, mgr M.Mazurkiewicz

Data wykonania: 30.03.2012r

Geolog dokumentujący: mgr inż. Witold Kozło

System wiercenia - typ wiertnicy: na sucho ręczna

Geologia dokumentacyjna															
Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarzucania	Observacje wody gruntowej	Opróbowanie	Przelot warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Geneza i stratygrafia	Grupa nośności gruntów w dobrych warunkach	Nr warstwy geotechnicznej	
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SRO 3,5'		~1,20	1,80	0,0-0,1		nB(Tt)	Nawierzchnia tłuczniowa	wg		szg	< 1	nawierzchnia	G1	Ia	
				0,1-0,3		nB(Pd,G,Pg)	Nasyp budowlany piaszczysto-gliniasty			szg		nB	G2	Ib	
				0,6-0,8	0,5	nN(Pd)	Nasyp niebudowlany piaszczysty			ln/ szg		nN	G1	Ic	
				0,8-1,3	1	nN (Pd,π,Ps)	Nasyp niebudowlany piaszczysty z pyłem c.szara						G2		
				1,3-1,5	1,5	Ps	Piasek średni żółta			szg			G1	IIC	
				1,5-2,3	2	Gp/Gpz	Gлина piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzlej		2x3	3-5	fgQp	G3	III		
				2,3-3,0	2,5	Gp	Gлина piaszczysta żółto-brązowa		1x2	< 1					
				2,80	3										

OTWÓR NR 2

Rzędna: 171,19 m npm.

Data wykonania: 30.03.2012r

SRO 3,5'																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zgodność
oryginałemBiuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Witold Kozło
mgr inż. Marek Kłyk
GEOLOG
mgr inż. Witold Kozło
Upr. geol. 060401

Zał. Nr 03.01

Temat: **Kępno - budowa ulic Prusa - Reymonta - Fredry**

Nr arch.: **Z - 3450**

Zleceniodawca **Biuro Proj. ECO-UNIT 45-131 Opole ul. Cygana 4/213**

Rzędna **171,03** m npm.

Dozór geologiczny: **mgr W.Kozło, mgr M.Mazurkiewicz**

Data wykonania: **30.03.2012r**

Geolog dokumentujący: **mgr inż. Witold Kozło**

System wiercenia - typ wiertnicy: **na sucho ręczna**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Observacje wody gruntowej	Opróbowanie	Przelot warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Geneza i stratygrafia	Grupa nośności gruntów w dobrych warunkach	Nr warstwy geotechnicznej		
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
SRO 3,5'		~1,20	1,10	0,0-0,1		nB(Tt)	Nawierzchnia tłuczniowa	wg		szg	< 1	nawierzchnia	G1	Ia		
				0,1-0,4		nB(Pd)	Nasyp budowlany piaszczysty			szg		nB		Ib		
					0,5	Pd	Piasek drobny żółta						G1	IIa		
					1	Ps	Piasek średni żółto-brązowa			szg			G1	IIc		
				0,8-1,6												
					1,5											
					2	Gp	Gлина piaszczysta szaro-żółta			2x3		tpl	3-5	fgQp	G3	III
				1,6-2,5												
					2,5	Pg/Gp	Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej żółto-brązowa			0x1		tpl	< 1			
				2,5-3,0												
	3															

GEOLOG
mgr inż. **Witold Kozło**
Upr. geol. 060254

Zał. Nr 03.02

Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. **Marek Kłyk**

Wykonała: Barbara Browarna

Nr arch. Z - 3450

Nazwa tematu: Kepno- budowa ulic Prusa - Reynonta - Fredry

POBR. PRÓBK			BADANIA MAKROSKOPOWE				ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA					INNE			
Nr otworu	Głęb. pobrania w m ppt.	Rodzaj próbki NU, NW, NNS	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ %	Zawartość frakcji %				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy z-wyżarzaniu %	Wilgotność naturalna W _n %	Gęstość objętościowa ρ _s G/cm ³	Wilgotność naturalna W _n %	Wilgotność naturalna W _n %	Granice			Stopień plastyczności I _p	Spójność C kPa	Kat tarcia wewnętrzne φ
								Zwłóka mm >2,0	Piaskowa >0,05	Pyłowa >0,002	Ilowa <0,002							plastyczności W _p %	plastyczności I _p	plastyczności I _p			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1,80	NW	Gp/Gpz żółto-brązowa	wg	2x3	tpl	< 1							15,3	2,11		15,3	26,5	12,3	14,2	0,21		
1	2,80	NW	Gp żółto-brązowa	wg	1x2	tpl	3-5																
2	1,00	NU	Ps żółto-brązowa	wg			< 1		96	4		Ps											
2	1,60	NU	Ps _{1,zał.} żółto-brązowa	wg			< 1		97	3		Ps											
2	2,00	NW	π szaro-żółta	wg	0x1	tpl	< 1																
2	2,80	NW	Gπ//π szaro-żółta	wg	0x1	tpl	< 1																
3	1,10	NU	Ps żółto-brązowa	wg			< 1	3	95	2		Ps											5

STAROSTWO POWIATOWE
W KEPNIE
ul. Kościuszki 5
63-600 Kępno
tel. 62 782-89-00
fax 62 782-89-01

Zał. Nr 06

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 453 64 52 tel. 453 99 63

Za zgodność
z oryginałem

Biuro Projektowe

ECO-PLAN

mgr inż. Marek Kłak

Nazwa tematu: *Kępno - budowa ulic Prusa - Reymonta - Frdery*

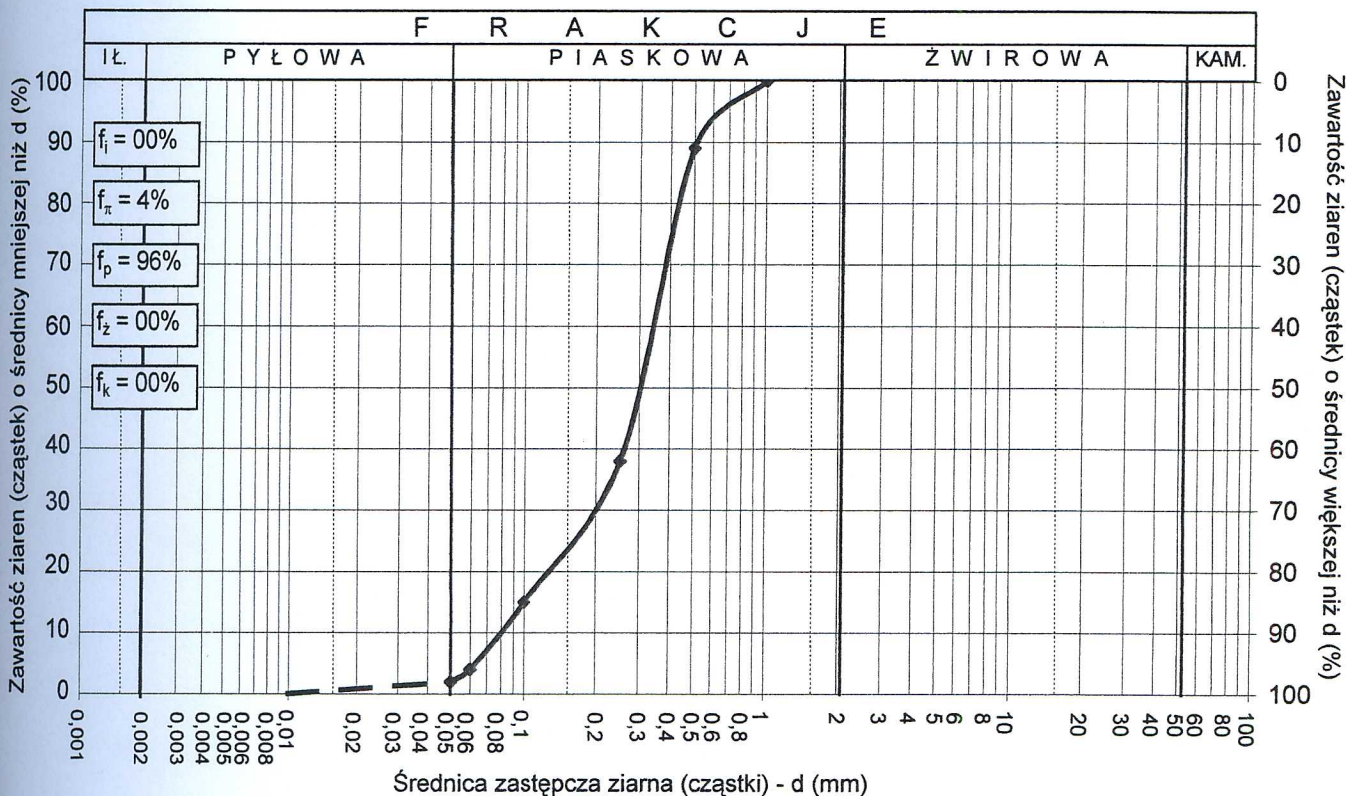
Nr arch.:

Z-3451

Otwór nr: 2

Głębokość pobrania: 1,00 m ppt.

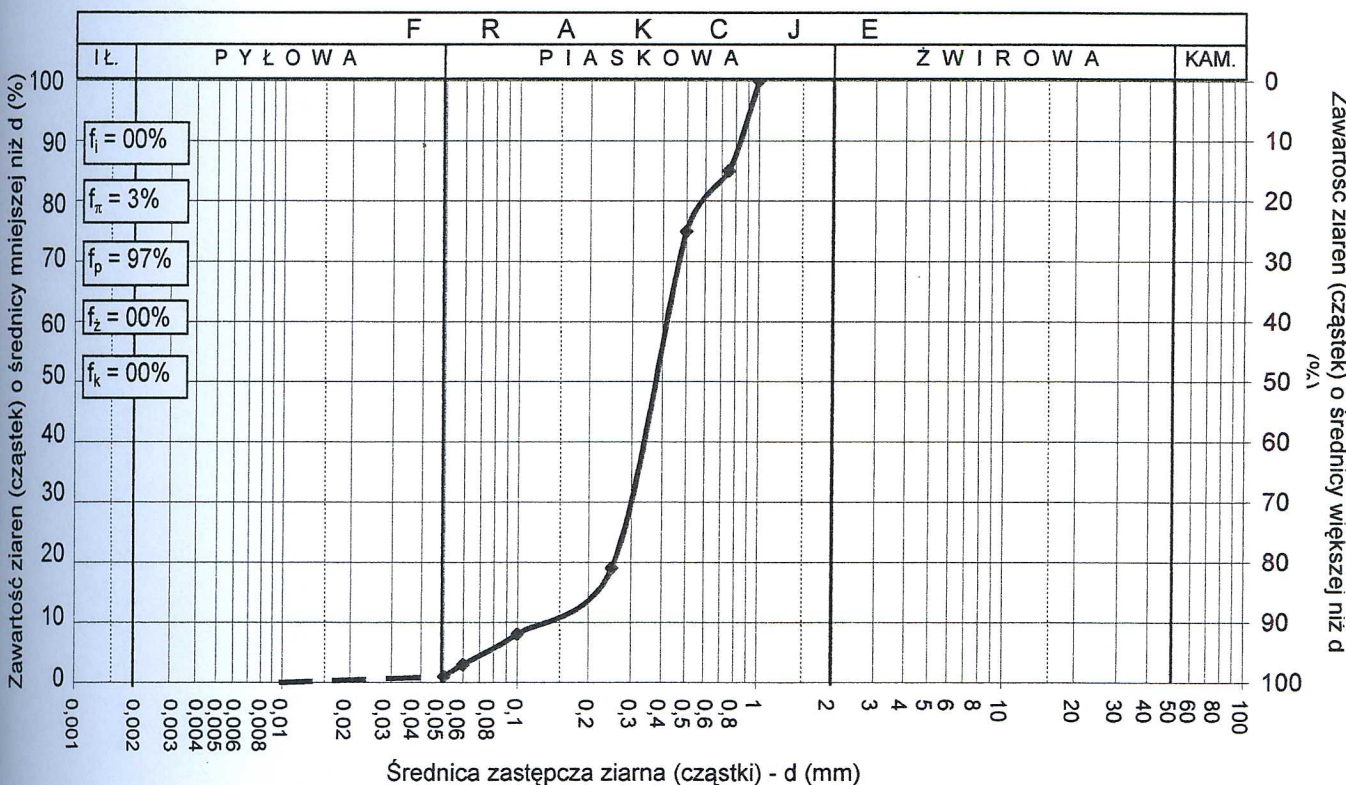
Symbol gruntu: *Ps*



Otwór nr: 2

Głębokość pobrania: 1,60 m ppt.

Symbol gruntu: *Ps*



Za zgodność
z oryginałem

Biurowo Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

Zał. Nr 07.01

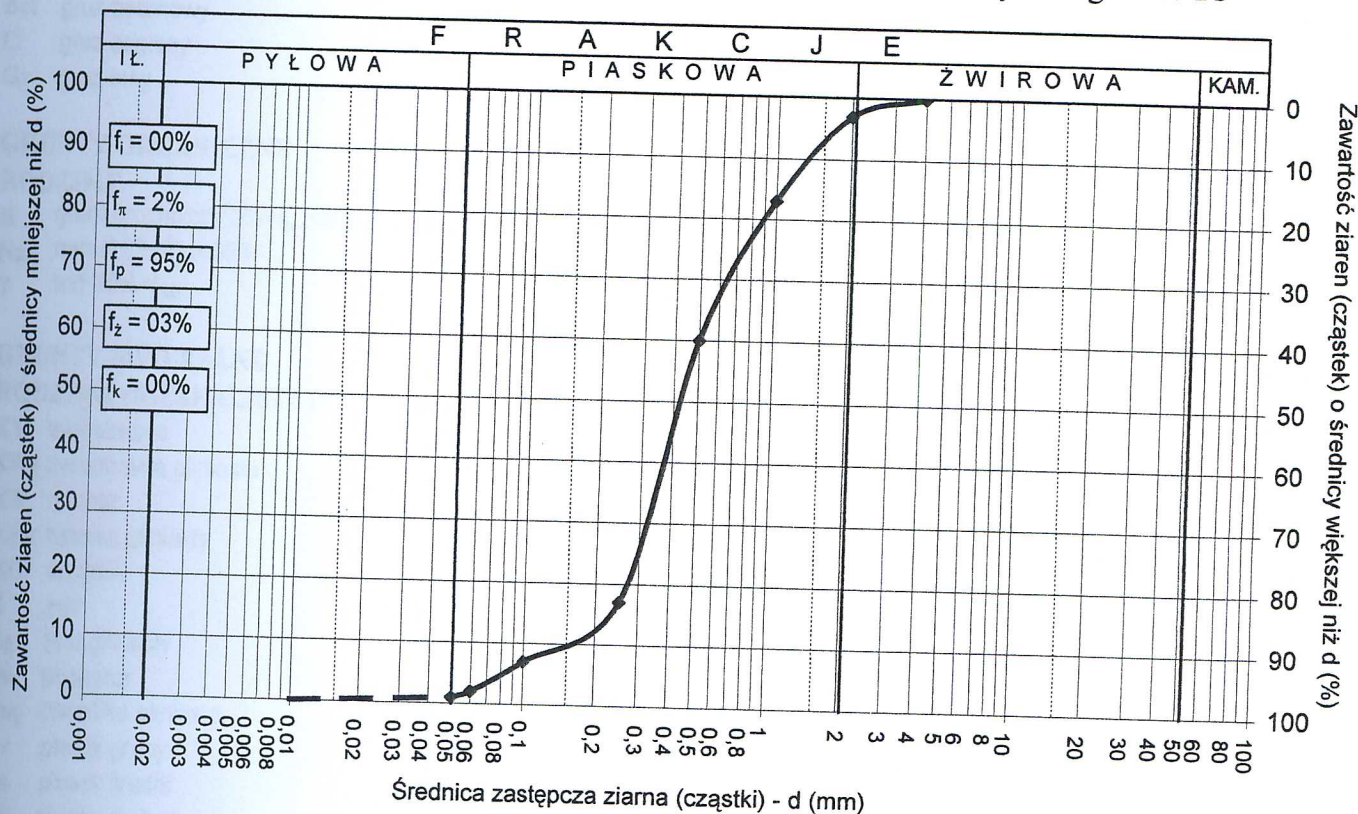
Nazwa tematu: **Kępno - budowa ulic Prusa - Reymonta - Frdery**

Otwór nr: 3

Głębokość pobrania: **1,10 m ppt.**

Nr arch.: **Z-3451**

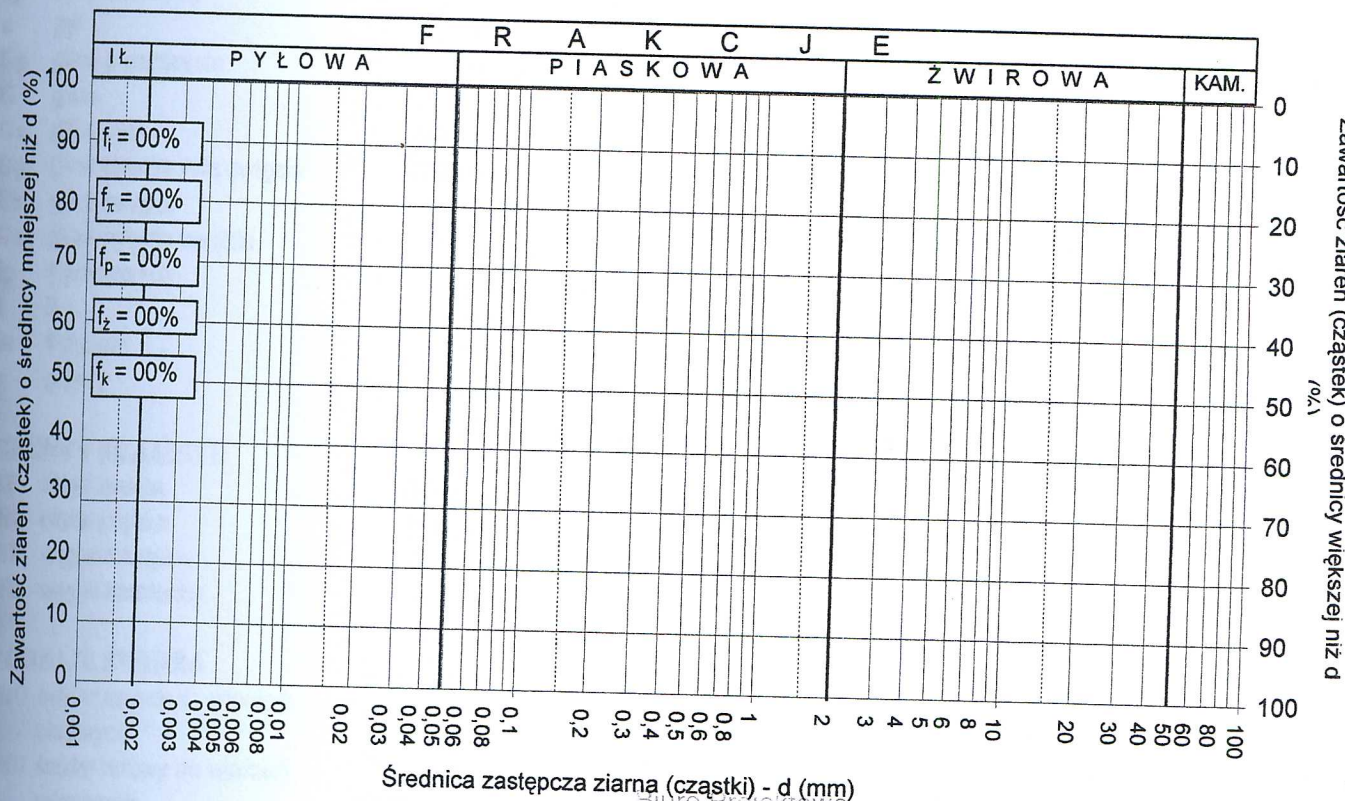
Symbol gruntu: **Ps**



Otwór nr:

Głębokość pobrania: m ppt.

Symbol gruntu:



Za zgodność
z oryginałem

Biurowo Projektowe
ECO-UNIT
mgr inż. Marek Klyk

Zał. Nr 07.02

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany
Bet gruz betonowy
C gruz ceglany
Gr gruz inny

GRUNTY ORGANICZNE

RODZIME

- H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE

RODZIME (NIESKALISTE)

- KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
πp pył piaszczysty
π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Iπ il pylasty
γ granity

GRUNTY SKALISTE

- ST skała twarda
SM skała miękka
WB węgiel brunatny
WK węgiel kamienny

RODZAJE ŚWIDRA

- SRO świder rurowy do wierceń
okrężnych
SRU świder rurowy do wierceń
udarowych

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

- I skała lita
ms skała mało spękana
ss skała średnio spękana
bs skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

- ln luźny
śzg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c/ spoistych:

- pl płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwwały

d/ wilgotność gruntów:

- su suchy
mw mało wilgotny
wg wilgotny
m mokry
n nawodniony

OZNACZENIA STANU
GRUNTÓW

- I_D stopień zagęszczenia
 I_L stopień plastyczności
 I_s wskaźnik zagęszczenia

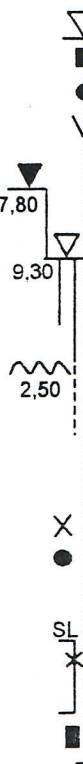
ZNAKI DODATKOWE OPISU
GRUNTÓW

- + domieszki
// przewarstwienia
/ grunty na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

INNE OZNACZENIA

- 3x4 ilość walczków
IIa nr warstwy geotechnicznej
4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

- rzut projektowanego obiektu
— projektowany poziom posadowienia
— granice warstw geotechnicznych
— granice litologiczno-stratygraficzne



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze NNS
próba o naturalnej wilgotności NW
próba o naturalnym uziarnieniu NU
OZNACZENIE WODY
piezometryczny poziom wody PPW

- nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenie wody
grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ
I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy
ścinarka obrotowa
RODZAJ SONDOWANIA
SLVT - sonda udarowo-obrotowa
poziom badań sondą SLVT
SL - sonda lekka
SC - sonda ciężka
SPT - cylindryczna

SYMBOLE GENETYCZNE

- g osady lodowcowe
gl osady lodowcowo-jeziorne
fg osady wodno-lodowcowe
pg osady peryglacjalne
li osady jeziorne
d osady deluwialne
f osady rzeczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- Q czwartorzęd
Q_h czwartorzęd - holocen
Q_p czwartorzęd - plejstocen
Tr trzeciorzęd
Cr kreda
J jura
T trias
P perm
C karbon
D dewon
S sylur
O ordowik
Cm kambr
Pz paleozoik
Pt proterozoik